

TRACHELOMONAS-FÉLÉK A DÉL-ALFÖLDRŐL

Írta: KISS ISTVÁN

I. Bevezetés

A növény- és állatország határán álló ún. ostoros növények (*Euglenophyta*) törzsében sajátos szervezetszereplő a *Trachelomonas* genus, amelynek képviselői a sejtek köré, különleges kiválasztási termékként, burkot vagy tokot fejlesztenek. E burkot — feltételezett védőfunkciója alapján — páncélnak (*lorica*, *testa*) szokás nevezni. A lorica nem plazmatikus képződmény, hanem élettelen kiválasztási termék, „izzadmány”, amelyen belül a sejt a térvizonyok szerint bizonyos mérvű metabolikus mozgásra is képes.

A *Trachelomonas* osztódása a lorica-ban megy végbe. A keletkező két utódsejt közül az egyik mindig elhagyja a loricát, rendszerint a flagellum természetes porusán keresztül, s a környezetbe kerülve maga körül hamarosan új, saját loricát választ ki. Az osztódáskor keletkezett másik utódsejt viszont legtöbbször az anyasejt által létrehozott régi loricában marad, ott a fajra jellemző nagyságúra növekszik, majd ismét osztódáson esik keresztül. Ilyen módon az eredeti anyai lorica esetleg több sejtnevezéknek is páncélzatául szolgálhat. A több nevezéken keresztül történő igénybevétel azonban a lorica sajátágaiban is változásokat okozhat.

A *Trachelomonas* fajokat rendszeresen 1934-ben kezdtem tanulmányozni az Orosháza környéki szikes vizekben. Azóta már több mint kétszáz féle *Trachelomonas*-féleiséget találtam hazánkban. Ezeket főként leíró alapon tanulmányoztam ugyan, azonban a morfológiai jegyek értékelése, valamint a taxonómiai alkat megismerése céljából időnként kultúra-vizsgálatokat is végeztem. Az ezekből egybegyűlt anyag alapján úgy látom, hogy e szervezetek nemcsak taxonómiai szempontból érdemelnek különös figyelmet, hanem ökológiai, sejtutatási és esetleg örökléstani szempontból is.

Taxonómiai szempontból a *Trachelomonas* fajok különleges nevezetessége, hogy a lorica méret, alak, szín és szerkezet szempontjából feltűnő és jól tanulmányozható változatosságot mutat. E bélyegek változatossága az egyes fajok és azok alkategóriái megkülönböztetésénél és rendszerezésénél alapvető jelentőségűek. E genus áttekintő rendszerezésében és taxonómiai feltárában alapvető jelentőségű volt DEFLANDRE [1] munkássága. DEFLANDRE a rendszerezés alapjául a lorica alakját és a membrana szerkezeti felépítését választotta.

Ökológiai szempontból e szervezetekre nézve azt találtam jellemzőnek, hogy az olyan szikes, illetve alkáli-tartalmú vizekben, amelyek bomló szervesanyagokkal, különösen az istállótrágya kilúgozódsági anyagaival szennyezettek, hosszú ideig tartó bioseston-színeződéseket hozhatnak létre. Barnászöld vagy barna színű *Trachelomonas*-vízvirágzást számos esetben észleltem, s ezek közül az orosházi Kis-Székben mutat-

kozó volt a legjelentősebb. Ez kisebb megszakításokkal kb. három esztendőn át tartott [4]. Ennek néhány szervezetéről a következőkben még részletesen megemlékezem.

Sejtkutatósi szempontból a Trachelomonas-félék tanulmányozása jelentős lehet az inaequalis sejtosztódás mibenlétének feltárásában. Mind a természetes bioestonban, mind kultúrákban gyakran lehet észlelni az egyenlőtlen sejtosztódás különféle formáit, amelyek részben alak- és szerkezetbeli, részben élettani sajátságokban mutatkoznak. Ez utóbbiak közül pl. morfológiai kihatású lehet az utódsejtek aktivitásában észlelhető olyan különbség, hogy az osztódás után az egyik utódsejt hamarosan visszanyeri metabolizációs mozgási képességét, s a loricából eltávozik, míg a másik utódsejt még hosszú ideig metabolizáló mozgásra képtelen marad. Az egyik utódsejt kellő időben való eltávozása rendszerint a flagellum pórusán át történik, s ez mentesíti az anyai eredetű loricát a sérüléstől. Ha viszont az egyik utódsejt kellő időben nem tud eltávozni a loricából, úgy a folyton növekvő belső nyomás a hátsó póluson vagy az oldali részen felszakítja a membránát, s az aktívabb, vagy az aktivitását előbb visszanyerő utódsejt azon keresztül nyomakodik ki. Ha a másik utódsejt bent marad az anyai loricában, úgy a membránán keletkező rés körül még egy másik gallért is kialakít. Ez a lorica morfológiájában „bicollaris” forma néven ismeretes [4].

Genetikai szempontból még kikutatásra vár, hogy a lorica alakja, színe és szerkezete, olykor feltűnő felületi díszítettsége milyen mértékben konstans vagy variálódó sajátság. Sok vitatott taxonómiai kérdésre ez adhatná meg a megnyugtató feleletet.

Az algák taxonómiájában a Trachelomonas éppen azért került ismételten az érdeklődés homlokterébe, mert több ízben is felmerült már a kérdés: a lorica membránájának változatossága, a vastagság, a perforáltság, a szín, a díszítettség, vagy maga a lorica alakja, kontúrja, felhasználható-e reálisan taxonómiai egységek elkülönítésére?

A Trachelomonas és a vele közelrokon Strombomonas genus fajai és azok alkategóriái megkülönböztetésében a legjelentősebb szempont eddig kétségtelenül a lorica alakjának, színének és szerkezetbeli felépítettségének milyensége volt. Sok esetben az egyes taxonok elkülönítése csakis ezek alapján történt, illetve volt lehetséges. A sejt ugyanis, amelyet olykor protoplastos-nak is szokás nevezni, a fixált anyagban a lorica páncélzata mögül kevésbé tűnik elő, különösen az idősebb, jelentősen elszíneződött loricák esetében. Gyakori az az eset is, hogy csak üres tokok kerülnek a kutató szeméi elé, mert a sejtek az osztódás után elhagyták az anyai loricát.

Vajon reálisak-e a kizárólag csak páncélzat alapján, vagy főként a páncélzat alapján leírt tok- vagy lorica-variációk?

A lorica-variációkkal kapcsolatban PRINGSHEIM [12], az algák tiszta tenyésztésének egyik nagynevű úttörője a következőket írja: „... a Trachelomonas tokja holt izzadmány (dead exudation), amelynek struktúrája a környezeti hatásokra könnyen változik, amint azt a természetben és a kultúrákban egyaránt meg lehet figyelni. Ha a Trachelomonas ezeket az izzadmányokat nem termelné ki, amint az bizonyos körülmények, illetve mesterséges feltételek között nem is termelődik ki, a Trachelomonas specíesek száma sokkal kisebb volna. Evvel szemben az Euglena sejtjének alakja skulptúráltsága, de még inkább a plazma és az organellumok szerkezete az öröklött sajátságok kifejezői, amelyeket a külső feltételek nem egykönnyen változtatnak meg. Ezeket a taxonom vonásokat jobban tekintetbe kellene venni, mint a Trachelomonasok lorica-struktúrájának variánsait.”

A Trachelomonas és a vele közelrokon Strombomonas loricájának nagymérvű variálódását, különösen a már említett tartós vízvirágzásokban gyakran tapasztaltam.

Az első nagy alaggazdagság láttán már 1934. őszén felmerült előttem annak szükségessége, hogy a lorica variálódásának okát, irányítottságát is megvizsgáljam. Ezért borsó-extraktumos kultúrákat állítottam be [4, 9]. Kultúrák vizsgálatokat azóta már több ízben is végeztem. Ezek többnyire alátámasztják korábbi megállapításaimat [9, 10], ugyanakkor azonban olyan jelenségeket is feltártak, amelyek nem indokolják a lorica morfológiájának a rendszerezésben való mellőzését, illetve e morfológiai bélyegek lekicsinylését. E jelenségek közül különösen jelentőseknek látszanak a következők:

1. *A lorica barnás színeződésében aktív kiválasztási folyamatok is szerepelhetnek.* Az ismeretes, hogy a szabadba kerülő utódsejt vagy utódsejtek olyan anyagot választanak ki, amely később fokozatosan megmerevedik és ásványi anyagoktól, főként a Fe^{+++} -iontól barnásra színeződik. Vasban szegény kultúrákban észlelhető, hogy az egymás után következő nemzedékek loricai mindinkább halványabb színeződésűek, s a harmadik vagy negyedik generáció tagjai már jórészt hyalin burokkal ellátottak. Ebből levonható volt az a következtetés is, hogy a ferri-ion közvetlenül a vízből rakódik be a membránába, vagyis az elszíneződés egyszerű anorganikus inkrusztáció.

Igen ritkán azonban tapasztaltam azt az érdekes jelenséget is, hogy az utódsejt egyike nem tudja elhagyni a loricát, bármennyire is sérült, vagy használhatatlan is az részére, hanem a tág anyai loricában bent maradván maga körül új páncélzatot fejleszt. E viszonylag ritka esetek között akadt olyan is, amelynél az anyai lorica hyalin és plasztikus volt, a benne maradt utódsejt viszont új, de már barnásan elszíneződött loricát viselt. Ilyen esetet mutat be a III. tábla 10. ábrája a *Trachelomonas scabra* var. *elliptica* fa. *natrophila* Kiss egyik kultúrában fejlődött példányáról. De ugyanilyen rendellenes szaporodási formát már korábban is észleltem, amelyet a Békés megyei szikes vizek mikrovegetációjáról írt értekezésemben a XII. tábla 42. ábrája szemléltet [3].

E jelenségekkel aligha egyeztethető össze az a felfogás, amely szerint a ferri-ion egyszerűen csak a környezetből rakódik be a lorica falába. Az anyai lorica, amely hyalin, korábban fejlődött, amikor a környezetben még több lehetett a vas, mint amikor a benne levő utód a vastól elszíneződött tokját fejlesztette. Mindez arra enged következtetni, hogy a vas berakódásában a kiválasztásnak is van valamilyen szerepe. Az sem lehetetlen, hogy a vas egy részét a sejt maga aktívan választja ki.

2. *A lorica díszítettsége kultúrában, mesterséges feltételek között is megmaradhat.* E jelenséget 1959-ben különösen szignifikánsan észleltem a *Trachelomonas crebea* var. *hungarica* Kiss és más speciestek borsókvonatos kultúrájában. Az említett fajra jellemzőnek találtam a lorica membránáján a balról jobbra futó, de rendszerint csak hiányosan kialakuló spirális csíkoltságot, illetve a spirálisan haladó rögök sorát. A kultúrázás során megfigyelhető volt, hogy a harmadik vagy negyedik nemzedékben a lorica hyalin és plasztikus maradt, azonban a spirálok nyomai még ez esetben is felismerhetők voltak. Mindez arra mutat, hogy a spirális díszítettség a lorica eléggé konstans bélyege, olyan sejttevékenység, illetve plazmatevékenység eredménye, amely a kultúrázás körülményei között is többé-kevésbé jelentkezik. Kultúrázásban azonban a spirálok határozottan csíkolat jellegűek, olykor egymást erősen megközelítik, sőt össze is olvadhatnak. Mindez arra mutat, hogy e csíkoltság nem egyszerre alakul ki, hanem olyan hosszabb időtartamban, amelyben a sejt a lorica kiválasztott alapanyagán belül el is mozdulhat.

3. *A gallér kialakulásának a módja is többé-kevésbé konstans jellegnek mutatkozik.* Korábban már megállapítottam, hogy a szabadba kerülő csupasz sejtnél az elülső rész viselkedése jelentős mértékben megszabja a lorica válli és nyaki részének

kialakulását, illetve a gallér megjelenését. A válli részt és magát a gallért a sejt elülső részének kinyúlása, vagy időnkénti kinyomakodása fejleszti ki a maga kiválasztó tevékenysége során. A flagellum körkörös csapkodása közben időnként ráfekszik a még plasztikus alapanyagú gallérkezdemény szélére, s azt bizonyos mértékben kifelé hajlítja. Így jön létre a kihajló jellegű gallér (pl. a *Trachelomonas crebea* KELL. emend. DEFL. esetében). Ha közben a sejt elülső kinyúló része meg is görbül, illetve visszahajlik, akkor a még plasztikus gallérkezdemény is hajlottá válhat. Ilyen esetet kultúrában már 1935-ben megfigyeltem a *Trachelomonas crebea* KELL. emend. DEFLANDRE tenyésztésénél. Ezt a Békés megyei szikes vizek mikrovegetációjáról közölt munkám [3] XIII. tábláján a 87. ábra illusztrálja. A lorican a görbült gallér nyilván így keletkezik.

E jelenség azonban nem általánosítható. A *Trachelomonas orosháziensis* Kiss esetében 1959-ben még borsókvonatos tenyészetben sem lehetett észlelni hasonló jelenségeket. A gallér e szervezetnél mindig egyenes maradt, még a pereme sem hajlott kifelé. *Úgy látszik tehát, hogy a csupasz sejt elülső részének viselkedése, mozgási tevékenysége, amely a gallér kialakulását irányítja, bizonyos mértékben rögzített sajátosság. E jelenségek további megfigyeléseket igényelnek.*

A lorica morfológiai jellegeinek, spirális díszítettségének, scrobiculáltságának vagy tüskézetttségének behatóbb, mondjuk genetikai tanulmányozását megnehezíti az, hogy a *Trachelomonas* fajok mesterséges körülmények között bizonyos idő múlva nem is fejlesztenek loricat, hanem a kedvező feltételeket nyújtó környezetben csupaszok maradnak. Úgy látszik, hogy lorica képzésére ilyenkor nincs szükség. Szélsőségesen kedvező mesterséges körülmények között már számos esetben észleltem, hogy az utódsejtek nem képesek elválni egymástól, hanem a sejt hátsó pólusánál fogva összeköttetésben maradnak, s így kétsejtértékű mesterséges áltelep jön létre. Sőt, négysejtértékű áltelep is képződhet oly módon, hogy az utódsejtek osztódása az elülső póluson már akkor megindul, amikor még az alsó póluson el sem váltak egymástól. Borsókvonatos kultúrákban e jelenséget számos esetben észleltem. Ilyen egyedeket mutat be a Békés megyei szikesek mikrovegetációjáról írt munkámban [3] a XIII. tábla 70–74. ábrája.

Mindez természetesen nem jelenti azt, hogy a lorica nem lehet a rendszerezés vagy leírás morfológiai alapja, mert a lorica képzésének huzamos kultúrázás közben való elmaradása csak válasz a szokatlanul kedvező körülményekre.

II. Néhány *Trachelomonas*-féléseg részletes leírása

A lorica morfológiai bélyeignei újabb megfigyelések révén való értékelése arra késztet, hogy a *Trachelomonas* nemzetség körében az eddig összegyűjtött adataimat közzétegyem. Ez alkalommal csak a Dél-Alföldön megfigyelték közül mutatok be néhányat. Közlésre elsősorban azokat a taxonokat válogattam ki, amelyek vagy újaknak, vagy ritkán előfordulóknak mutatkoznak. Bemutatok azonban néhány nálunk gyakori fajt is, elsősorban azért, mert a kísérletes vizsgálódásoknak ezek voltak az objektumai.

A jellemzéseknél töreksem arra, hogy a lorica morfológiája mellett a sejt organellumai is szerepeljenek. Az újaknak mutatózó taxonokat rövid diagnózissal kísérem. Csakis olyan új taxont közlök, amely már több ízben is előfordult. Az előfordulás időpontjainak felsorolása az évszakos tenyésztés felől nyújt tájékoztatást. Az ökológiai viszonyokról részletesen nem szólok, mert jobbra olyan biotopok szerepelnek, amelyekről korábban már beszámoltam. Az ábrák nagysága: 950:1.

1. *Trachelomonas superba* SWIRENKO emend. DEFLANDRE (I. tábla 1. ábra)

A lorica ellipszoidikus és egész felületén laza állású tüskézettiséggel fedett. A tüskék kúpszerűek, hegyesek, s 10 μ -os vonal mentén kb. 2–3 db található belőlük. Az ostornyílás megvastagodás nélküli, amelyet viszonylag alacsony és szabálytalanul

csipkézett peremű gallér vesz körül. A vörösbarna membrana többnyire finoman pontozott. A chromatophorok korong alakúak, pyrenoidot nem lehetett bennük észlelni. Számuk 10–12 között ingadozik. Mérete: a lorica 20–26 μ hosszú (gallér és tüske nélkül) és 22–25 μ széles. A gallérmagasság 1,5–2 μ , szélessége 4–5 μ . A tüskék 1,5–2 μ hosszúak.

Előfordulása: Hajdúvölgyi-ér (Orosházától északra) 1939. IV. 12., 1942. IV. 11., Száraz-ér Belső-majornál 1940. X. 11., 1942. X. 3.

2. *Tr. superba* var. *minor* n. var. (I. tábla 2. ábra)

A typustól főként a lényegesen kisebb méretével különbözik. Tüskéi is valamivel rövidebbek és sűrűbben állanak. A chromatophorok száma 8–10, pyrenoida nélküliek és korong alakúak. A flagellum a lorica hosszának kb. kétszerese. Mérete: a lorica hossza 18–20 μ , szélessége 16–18 μ . A gallér 1–1,5 μ magas és 3–4 μ széles.

Előfordulása: Hajdúvölgyi-ér 1942. IV. 14., IX. 8., XI. 18., Száraz-ér Békéssámsónnál 1942. VIII. 2., Kis-Szék 1959. V. 17. Minden alkalommal a planktonban csupán szórványosan fordult elő.

Diagnosis:

Differt a typo: dimensiones loricae praecipue minores, spinae breviores et dense stant. Flagellum circa duplo longius quam lorica. Longitudo loricae 18–20 μ , latitudo eius 16–18 μ . Altitudo collaris 1 μ , latitudo 3–4 μ est.

3. *Tr. charkowiensis* SWIRENKO (I. tábla 3. ábra).

A lorica megnyúlt ellipszoidikus, felületét tüskék borítják, amelyek a hátsó póluson is mutatkoznak. A gallér csaknem hengeres, felső része csak kis mértékben hajlik kifelé, szegélye hullámos. Mérete: A lorica tüskézettség és gallér nélkül 27–31 μ hosszú, szélessége 20–22 μ . A gallér 2–3 μ magas és 4–5 μ széles. Méretei a SWIRENKO által közölt adatoknál kisebbek.

Előfordulása: Orosházi Kis-Szék 1943. VIII. 17., XI. 8., pusztaföldvári Harangos-ér 1955. XI. 6., Szeghalom 1943. VII. 5.

4. *Tr. dangeardiana* var. *végegyháziensis* n. var. (I. tábla 4. ábra).

A typustól különbözik: a lorica kisebb méretű, s a hátsó pólus tüskéi fejletlenek, hosszuk nem haladja meg a 2–3 μ -t. A rendszerint megnyúlt tojás alakú tok ostornyílása többnyire gyűrűszerűen vastagodott. A barna nembarna felületét kissé megnyúlt pupilla-szerű kiemelkedések borítják. Mérete: a lorica 27–29 μ hosszú és 19–22 μ széles. Az ostornyílás 3–4 μ átmérőjű, a papillák 1 μ átmérőjűek, s ennél valamivel hosszabbak.

Előfordulása: Száraz-ér Mezőkovácsháza és Végegyháza határában 1941. VIII. 9., X. 31., Száraz-ér Belső-majornál 1942. VIII. 1., X. 3. Tespedő vagy lassan áramló víz planktonjában, csak szórványosan.

Diagnosis:

A typo differt: lorica dimensionem minorem habet et longitudo spinarum poli posterioris tantum 2–3 μ . Longitudo loricae 27–29 μ , latitudo eius 19–22 μ . Diameter pori 3–4 μ est.

5. *Tr. dangeardiana* var. *nana* n. var. (I. tábla 5. ábra).

A typustól sokkal kisebb méretével különbözik. Mérete a typus méretének rendszertől a felét sem éri el. A lorica tojás alakú, felülete papillás, hátsó pólusa tüskés. A membrán sárgásbarna. A lorica 19–22 μ hosszú és 13–15 μ széles. Az ostornyílás gyűrűszerűen vastagodott, átmérője 1,5–2 μ . A hátsó pólus tüskéinek hossza a 2 μ -t nem haladja meg.

Előfordulása: Száraz-ér Békéssámson mellett 1941. VIII. 9., X. 3., Száraz-ér Belső-majornál 1942. X. 3. Kissé szennyezett víz planktonjában szórványosan. A víz pH-ja: 7,2.

Diagnosis:

Lorica dimensionem aliquanto minorem habet quam typus. Longitudo loricae 19–22 μ , latitudo eius 13–15 μ est. Diameter pori 1,5–2 μ est.

6. *Tr. niklewskii* DREŽEPOLSKI (I. tábla 6. ábra).

A lorica megnyúlt ellipszoidikus, olykor csaknem henger alakú. Két pólusa lekerekített, elől alacsony gallért fejleszt. A lorica fala sárgásbarna vagy barna, felületét finom tüskézettség fedi. Mérete: a lorica 23–26 μ hosszú és 12–14 μ széles. A gallér magassága 1,5–2 μ , szélessége 3–3,5 μ .

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér 1936. VI. 9., 1941. VI. 9., VII. 3., VIII. 6.

7. *Tr. niklewskii* var. *amphispina* n. var. (I. tábla 7. ábra).

Különbözik a typustól: a loricának csak a két pólusa tüskézett, másutt papillás. A flagellum a lorica hosszúságát többnyire meghaladja. A membrana sárgásbarna vagy világosbarna. Mérete: a lorica hossza 19–23 μ , szélessége 11–13 μ . A gallér 2–3 μ széles, magassága legfeljebb 1 μ .

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér 1941. VI. 9., VII. 3., VIII. 6., 1942. VII. 22., A planktonban csupán szórványosan jelentkezett. A vizek pH-ja 7,2–8 között ingadozott.

Diagnosis:

Differt a typo: tantum duo poli loricae sunt spinosi, aliis locis papilloso. Longitudo loricae 19–23 μ , latitudo 11–13 μ est. Latitudo collaris 2–3 μ . Flagellum longitudine loricae maior est.

8. *Tr. eurystoma* STEIN sec. PLAYF. (I. tábla 8. ábra).

A nagyjából tojás alakú lorica elülső pólusa szélesen lekerekített. Az ostornyílást alacsony, de igen tág és hullámos szegélyű gallér veszi körül. A membrana világos barna színű és jobbról balra haladóan spirális lefutású pontsorokkal díszített. E pontsorok olykor határozottan scrobiculosus jellegűeknek mutatkoztak. A sorok egymástól kb. 1,5–2 μ -os távolságban haladnak. Méretei: a lorica hossza 22–26 μ , szélessége 17–21 μ . A gallér kb. 1 μ magas és szélessége 6–7 μ között ingadozik.

Előfordulása: kardoskúti Aranyad-ér 1940. VIII. 8., 1941. VI. 10., 1942. IV. 8., V. 10. Planktonban igen ritkán fordul elő. A víz pH-ja 7,2–8. Harangos-ér Pusztaföldvár határában 1942. VI. 11. A planktonban szórványosan fordult elő. A víz pH-ja 7,5.

9. *Tr. eurystoma* var. *pusztaföldváriensis* n. var. (I. tábla 9. ábra).

A typustól főként abban különbözik, hogy a loricát díszítő spirális pontsorok váltakozva durvábbak és finomabbak. Olykor azonban egyazon pontsoron belül is eltérések léphetnek fel, azaz: a durva pontokból álló sorban néhány finomabb pont is előfordul, vagy a finom pontsor ritkán durvább pontokkal tarkított. A chromatophorok száma 10–14. A lorica hossza 20–24 μ , szélessége 16–19 μ . A gallér hullámos szegélyű, magassága 2 μ , szélessége 5–6 μ .

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér 1935. XI. 7., 1938. XI. 22., 1941. IX. 10., 1942. VII. 22., VIII. 5., 1943. VI. 18., Kardoskút, Aranyad-ér 1941. VI. 10., 1942. IV. 8., VI. 10. A planktonban csak ritkán fordult elő. A víz pH-ja 7,2–8 között ingadozott. A durvább és finomabb pontsorok egymásra következése főként a pusztaföldvári biotopban volt jellegzetes, ezért megnevezésénél ezt figyelembe vettem.

Diagnosis:

Differt a typo: series spirales punctorum alternis asperiores vel subtiliores. Longitudo loricae 20–24 μ , latitudo eius 16–19 μ . Altitudo collaris 2 μ , latitudo 5–6 μ est.

10. *Tr. spiralis* SKVORTZOW (I. tábla 10—11. ábra).

A lorica ellipszoidikus vagy tojás alakú, olykor csaknem gömb alakú, mindkét pólusán szabályosan lekerekített. Az ostornyílás gyűrűs megvastagodásának mutatkozott. A lorica okkersárga vagy világosbarna falát szabálytalan spirálvonalakban haladó egymással gyakran anasztomozálódó csíkok díszítik. A spirális csíkok balról jobbra futnak, és menetemelkedésük szöge jelentős mértékben változhat. Méretei: a lorica 19—23 μ hosszú és 16—19 μ széles. A pórus szélessége 2—3 μ .

Előfordulása: Hajdúvölgyi-ér 1939. IV. 12. Szennyezett szikes víz barnászöld bioseston-színeződésében szórványosan mutatkozott.

11. *Tr. zorensis* LEFEVREY (I. tábla 12. ábra).

A lorica nagyjából ellipszoidikus, oldalai azonban olykor kevésbé íveltek, pólusai mindig szélesen lekerekítettek. A membrán az ostornyílás körül megvastagodás nélküli, s a loricanak gallérja sem fejlődik. A fal sárgásbarna vagy világosbarna, többnyire jól észlelhetőleg finoman scrobiculosus. Mindkét chromatophorja diplopyrenoiddal ellátott. Flagelluma a lorica hosszát kb. 2-szeresen meghaladja. A lorica hossza 22—25 μ , szélessége 15—17 μ . A pórus kb. 2 μ átmérőjű.

Előfordulása: Száraz-ér Végegyháza és Reformátuskovácsháza között 1939. VI. 29., Száraz-ér Békéssámsón mellett 1941. V. 12. Planktonban csupán szórványosan fordult elő.

12. *Tr. zorensis* var. *oviformis* n. var. (I. tábla 13. ábra).

A fajtól főként abban különbözik, hogy a lorica tojás alakú és mérete is kisebb. Két chromatophorja diplopyrenoiddal rendelkezik. A lorica hossza 22—26 μ , szélessége 15—18 μ . A pórus igen szűk, a megvizsgált egyedeknél az átmérője az 1 μ -t nem haladta meg. A flagellum hosszabb a loricánál.

Előfordulása: Száraz-ér Békéssámsón mellett 1940. VI. 27., Hajdúvölgyi-ér 1942. IX. 8. Csupán szórványosan a planktonban fordult elő.

Diagnosis:

A typo differt: lorica oviformis et dimensiones eius minores sunt. Longitudo loricae 17—20 μ , latitudo eius 14—17 μ . Diameter pori circa 1 μ . Flagellum longius quam lorica.

13. *Tr. abrupta* SWIR. emend DEFL. (I. tábla 14. ábra).

A lorica oldalai többnyire kevésbé íveltek, gyakran cylindrikusak, így a test alakja inkább hengerhez, mint ellipszoidhoz hasonlít. A lorica fala olykor oldalt részlegesen párhuzamosságot is mutathat. A pólusok mindig szélesen lekerekítettek. Az ostornyílásnál sem gyűrűszerű megvastagodás, sem gallér nem fejlődik. A membrána sárgásbarna vagy okkersárga, sűrűn és finoman scrobiculosus. Chromatophorjai pyrenoida nélküliek, számuk 10—12. A flagellum hossza eléri a testhosszúság kétszeresét. Mérete: a lorica 22—27 μ hosszú és 13—16 μ széles. A pórus átmérője 3 μ -nak mutatkozott.

Előfordulása: Kísszék 1940. VIII. 19., 1942. VIII. 15., pusztaföldvári Harangos-ér 1940. V. 5., 1943. IV. 20., Csorvás-homokbánya 1942. VII. 29., Hajdúvölgyi ér 1942. IX. 8. Planktonban szórványosan.

14. *Tr. lemmermannii* WOLOSZ. emend. DEFLANDRE (I. tábla 15. ábra).

A lorica alakja különleges, ún. cylindroconikus, azaz olyan testformát utánoz, amelynek elülső hosszabbik része csaknem cilindrikus, felfelé kevésbé összeszűkülő, hátsó rövidebb része pedig kúp alakú, nem kihegyezett csúccsal. A lorica elülső pólusán szélesen lekerekített, ritkán majdnem egyenesen levágott. Az ostornyílás gallér nélküli, s gyűrűszerű megvastagodását sem lehetett észlelni. A sárgásbarna vagy vilá-

gosbarna membrana sűrűn és finoman scrobiculosus. A lorica 21–23 μ hosszú és 10–12 μ széles; a pórus átmérője 2–3 μ .

Előfordulása: Száz-ér Belsőmajornál 1940. VI. 27., Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1942. IX. 18. Ez utóbbi biotopban egy *Euglenophyta*-vízvirágzásban gyakran mutatkozott. A víz pH-ja 7,8.

15. *Tr. granulosa* PLAYFAIR (I. tábla 17. ábra).

A lorica ellipszoidikus, olykor csaknem gömb alakú, mindkét pólusán szabályosan lekerekített. Elöl az ostornyílást sem gyűrűszerű megvastagodás, sem gallér nem veszi körül. A lorica felülete vörösbarna és gyöngyszerű granulumokkal díszített. Mérete: lorica hossza 16–19 μ , szélessége 14–17 μ . A pórus átmérője 3–3,5 μ -nak mutatkozott.

Előfordulása: Száz-ér Békássámonnál 1938. VI. 10., 1942. VIII. 2., Száz-ér Végegyháza határában 1941. X. 31., Aranyad-ér Kardoskút határában 1942. VI. 10., Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó útnál 1942. VIII. 5., Szeghalom 1941. VI. 16. Planktonban szórványosan.

16. *Tr. granulosa* var. *crenulatocollis* (SZAB.) H. P. (I. tábla 16. ábra).

Az ellipszoid alakú lorica mindkét pólusa szélesen lekerekített. Elöl fejlett gallért hordoz, amely nyílása felé kissé tágul és szegélye szabálytalanul csipkézett. A sötétbarna vagy vörösesbarna lorica egész felülete gyöngyszerű granulumokkal díszített. Méretei: lorica hossza 19–23 μ , szélessége 15–18 μ . A gallér 2 μ magas és szélessége alul 3–3,5 μ , fent a szájadzásánál 3,5–4 μ . A gyöngyszerű granulumok átmérője kb. 0,5 μ .

Előfordulás: Száz-ér planktonja Mezőkovácsháza határában 1939. VI. 29. Az elszenyveződött és tespedő víz biosztesztjában „vízvirágzás” lépett fel, amelyben főként az *Euglenophyta* törzs képviselői uralkodtak. Közöttük e faj közepes egyedszámmal szerepelt. Ritkán előfordult még a pusztaföldvári Harangos-ér Göbolyhajtó út melletti „Forrás laposa” tavacskájában is 1941 V. 5-én.

17. *Tr. granulosa* var. *cordiformis* n. var. (I. tábla 18. ábra).

Különbözik a typustól: a lorica szív alakú. A membrána vörösbarna színű és egész felületét gyöngyszerű granulumok díszítik. Méretei: lorica hossza 18–21 μ , szélessége 17–19 μ . A pórus 3–3,5 μ átmérőjű.

Előfordulása: A Száz-ér planktonjában Mezőkovácsháza határában gyakran mutatkozott 1942. VIII. 1-én. Ugyancsak a Száz-érben Tótkomlós határában fordult elő az 1943. VII. 9-én gyűjtött planktonban.

Diagnosis:

Differt a typo: lorica cordiformis est. Longitudo eius 18–21 μ , latitudo 17–19 μ est. Diameter pori 3–3,5 μ est.

18. *Tr. scabra* PLAYF. (II. tábla 1. ábra).

A tok alakja megnyúltabb vagy rövidebb ellipszoid, pólusain fokozatosan lekerekített, hátsó végén néha elkeskenyedő. A tok fala mindig durva felületű, olykor szabálytalanul rögöcskés, azonban sohasem sima vagy kiemelkedően rögös. A fal keresztmetszetének képe az „érdesség” benyomását kelti. A lorica többnyire sárgásbarna vagy világosbarna, ritkán barna. A pórus mindig hengeres gallérral rendelkezik, amelynek pereme rendszerint gyengén kifelé hajló. A gallér hossza a szélességét nem haladja meg. A chromatophorok szabálytalanul kerülekesek vagy elliptikusak, pyrenoidok nélkül, számuk 8–14 között ingadozik. A stigma megnyúlt elliptikus, egyik végén elkeskenyedő vagy elhegyesedő, gyengén ívelt. Méretei: lorica hossza gallér nélkül 17–33 μ , szélessége 13–20 μ . A gallér magassága 3–4 μ , szélessége 4–5 μ . A flagellum a lorica hosszának háromszorosát is meghaladhatja.

Előfordulása: A Dél-Alföldön rendkívül gyakori szervezetnek mutatkozott az utóbbi több, mint 30 esztendő során. Különösen a szennyezett szikes vizeket kedveli, amelyekben a vízvirágzásos tömegprodukciók egyik alkotójaként szerepelt. Ilyen tömegprodukció alakult ki pl. az Orosháza határában levő Kis-Székben 1934 őszétől. Ez a tömegprodukció tartósnak bizonyult: az 1934. okt. 7-i észleléstől 1935. okt. végéig bizonyosan egyfolytában tartott. De tömegalkotó volt e biotop vízvirágzásában az 1936-ik és 1937-ik esztendőekben is. Tömegalkotó volt továbbá 1937. VII. 3-án az Orosháza határában levő ún. Sinter-gödör bioestonjában.

Néhány további előfordulási adata még: Orosháza-szökealmi Sóstó 1937. VII. 26., 1938. VI. 11., XI. 20., 1939. VI. 7., XI. 8., XII. 22., 1958. VIII. 24., Fehértó Kardoskút-pusztaközpont 1939. VI. 5. (ekkor e szervezet egy szennyezettebb sekély tócsában önállóan alakított ki vízvirágzásos tömegprodukciót). További előfordulásai még Kardoskúton 1939. III. 9., 1942. VI. 10. Ez utóbbi alkalommal ugyancsak vízvirágzásos tömegprodukció jelentős alkotója volt. Szeghalom környéki szikések 1939. VI. 8., VIII. 14., 1943. VI. 19., VII. 4., Kakasszék 1939. VII. 18., 1953. VIII. 12., 1959. IX. 19., 1960. V. 20.

Ezek az adatok azt mutatják, hogy e szervezet minden évszakban előfordulhat tömegesen, azaz ökológiailag, hőmérsékleti igénye szempontjából eurythermának tekinthető.

19. *Tr. scabra* var. *longicollis* PLAYF. (II. tábla 2–5. ábra).

A tok alakja ellipszoid vagy ovoid. A plazmatest felépítettsége megegyezik a fajával, csupán a gallér lényegesen hosszabb és igen gyakran ferde és görbült. A gallér hossza 6–7 μ , szélessége 4–5 μ . A II. tábla 4. ábrája egy szélsőséges esetet mutat be, amelynél a görbült gallér hossza elérte a 9,5 μ -t. A gallér felső része többnyire kissé elszélesedő, igen ritkán összeszűkülő. Ilyen egyedet szemléltet a II. tábla 5. ábrája, amelynél a gallér alsó része 5,5 μ , a felső része pedig csak 3 μ szélességű volt.

Előfordulása: Orosháza-szökealmi Sóstó 1937. VII. 26., 1938. VI. 11., XI. 20., 1939. III. 10., VI. 7., XI. 8., 1940. VIII. 6., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1940. VIII. 9., Kakasszék 1959. IX. 19., Szeghalom-Szeleskert 1943. VII. 4., Szeged-Ballagi-tóisor 1958. VII. 1.

20. *Tr. scabra* var. *coberensis* DEFLANDRE (II. tábla 9., 10., 15. ábra).

A gömbszerű, vagy csaknem gömb alakú lorica elülső része kissé elkeskenyedik, hátsó része enyhén elszélesedik. A membrána barnássárga vagy barna és jelentősen scrobiculosus. A gallér hengeres, felső pereme gyakran kissé elszélesedik vagy összeszűkül. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 18–22 μ , szélessége 17–19 μ . A gallér 2,5–3 μ hosszú, szélessége 3–4 μ között ingadozik.

Az összeszűkülő gallérral rendelkező példányoknál gyakori volt a rendellenes osztódás, illetve az egyik utódsejtnek rendellenes módon való eltávozása. Ilyen esetet mutat be a II. tábla 9. ábrája. A II. tábla 15. ábrán látható kétgalléros lorica is ilyen rendellenes szaporodási mód eredménye.

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1936. VIII. 9., Sinter-gödör 1937. VII. 3., VII. 22., Orosháza-szökealmi Sóstó 1938. VI. 11., 1939. VI. 7., Kardoskút-pusztaközponti Fehértó 1938. VI. 9., pusztaföldvári Harangos-ér Göbolyhajtó út mellett 1938. IX. 12., 1939. XI. 7., 1940. VIII. 9., 1943. V. 17., 1961. IX. 12. Planktonban inkább csak szórványosan.

21. *Tr. scabra* var. *ovata* PLAYFAIR (II. tábla 11–12. ábra).

A lorica tojás alakú, elől többé-kevésbé lekerekített, hátul elkeskenyedik és kiscsücsösödik. A gallér ennél többnyire szélesebb mint a faji típus egyedeinél, s viszonylag igen alacsony. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 25–38 μ , szélessége 17–20 μ . A gallér 2–3 μ hosszú és 5–7 μ széles.

Előfordulása: Orosháza-szökealmi Sóstó 1938. VI. 11., Hajdúvölgyi-ér 1939. VI. 12., 1942. IX. 8., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1940. VI. 11., Százaz-ér Mezőkovácsháza határában 1941. X. 31. E szervezet minden esetben trágyaanyagokkal szennyezett vizekben fordult elő. A plankton jellegű bioestonban azonban tömegesen nem szerepelt.

22. *Tr. scabra* var. *elliptica* fa. *deflexa* n. fa. (II. tábla 13–14. ábra).

A megnyúlt elliptikus lorica hátul hirtelen elkeskenyedve tompa csúcsban végződik. Olykor egyik oldalán íveltebb mint a másikon. A typustól főként abban különbözik, hogy a viszonylag alacsony gallér pereme jelentősen kifelé hajló. A gallér szegélye szabálytalanul fogazott. A membrana rendszerint sötétbarna színű. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 25–29 μ , szélessége 16–18 μ . A gallér hossza 1,5–2 μ , szélessége alul 6–7 μ , felül a peremén 8–9 μ . E szervezet valamivel zömökebbnek mutatkozott a faji typusnál. A II. tábla 14. ábráján egy rendellenesen szaporodó egyed látható. A lorica felhasadása vagy kiszakadása következtében a szélességi méret gyakran jelentősen növekszik, s ha az egyik utódsejt az ilyen loricában továbbra is bent marad, úgy széles formájuk jön létre.

Előfordulása: Száraz-ér Békéssémson határában 1938. VI. 10., Száraz-ér Belsőmajor mellett 1943. VII. 27., VIII. 10., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1941. VII. 3., 1957. VII. 27.

Diagnosis:

Differt a typo: collare humile est, marginem deflexum et irregulariter dentatum habet. Longitudo loricae 25–29 μ , latitudo eius 16–18 μ est. Altitudo collaris 1,5–2 μ , latitudo subter 6–7 μ , supra 8–9 μ est. Lorica paulisper compactior est quam typus.

23. *Tr. scabra* var. *elliptica* fa. *natrophila* KISS (III. tábla 9–10. ábra).

A lorica megnyúlt ellipszoidikus, ovális, elől egyenletesen lekerekített, hátul rendszerint kissé keskenyedik, ritkábban szélesedik és alacsony keskeny gallért hordoz. A membrana sárgásbarna vagy barna, aprón rögzös. A lorica hossza a gallér nélkül 24–41 μ , szélessége 18–25 μ . A gallér 1,5–2,5 μ magas és 3–5 μ széles.

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1936. III. 14., IV. 29., VI. 9., VI. 25., VII. 10., IX. 28., X. 13., XI. 2., XII. 19., 1937. III. 18., V. 9., V. 21., VI. 12., VII. 3., VII. 22., Sinter-gödör 1937. VII. 3., Csorvás Nagy-tanya 1937. III. 15., Aranyad-ér Kardoskút határában 1939. VI. 5., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1943. VI. 18. A 10. ábra bent maradó és új, barnás loricát fejlesztő utódot ábrázol.

24. *Tr. scabra* var. *deflexa* n. var. (II. tábla 6–8. ábra).

A lorica rövid ellipszoidikus, s a typustól főként a felül hirtelen elszélesedő és kihajló peremű gallérban különbözik. A gallér rendszerint alacsonyabb a szélességénél. Membránja a typus membránjához hasonlóan sárgásbarna vagy világosbarna, ritkán barna. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 16–19 μ , szélessége 14–16 μ . A gallér magassága 3–5 μ , szélessége alul 4–6 μ , felül 7–9 μ . A II. tábla 8. ábrája egy szélsőséges méretarányú gallérral rendelkező egyedet mutat be, amelynél a gallér szélessége alul 6 μ , felül a peremén 9 μ volt, magassága viszont mindössze csak 2,5 μ -nak mutatkozott.

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1938. VIII. 22., 1939. VI. 18., 1943. VIII. 17., Aranyad-ér Kardoskút község határában 1941. VI. 10., 1943. VII. 20., Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1957. VII. 27. A planktonban csak szórványosan előforduló szervezetnek mutatkozott.

Diagnosis:

Differt a typo: pars superior collaris sine transitu se extendit et margo eius deflexus. Longitudo loricae 20–23 μ , latitudo eius 17–19 μ . Altitudo collaris 3–5 μ , latitudo eius subter 4–6 μ , supra 7–9 μ est.

25. *Tr. scabra* var. *cordata* PLAYFAIR (III. tábla 11. ábra).

A lorica nagyjából szív alakúvá válik azáltal, hogy a fiatalon gömbszerű forma a hátsó pólusán kissé elkeskenyedik és többé-kevésbé kicsücskössödik. A membrana

okkersárga, barnássárga, ritkábban barna, felülete aprón rögös és a hátsó póluson néha elvékonyodik. A chromatophorok kerülekesek vagy szabályos elliptikusak, ritkán szabálytalan alakúak, számuk 8–10. Pyrenoiddal nem rendelkeznek. A stigma megnyúlt elliptikus, többé-kevésbé ívelt. Méretei: a lorica gallér nélkül 16–22 μ hosszú és 14–20 μ széles. A gallér magassága 2–3 μ , szélessége 3,5–4 μ .

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1936. XI. 2., 1937. V. 9., V. 21., VI. 12., VII. 3., Hajdúvölgyi-ér 1940. IX. 2., 1942., 1942. IX. 8., Száraz-ér Végegyháza határában 1941. VIII. 9., Aranyad-ér Kardoskút határában 1940. VIII. 8., pusztaföldvári Harangos-ér a pusztaföldvári műút mellett 1941. VII. 3., Orosháza-szőkehalmi Sóstó 1938. XI. 20., Szeghalom-környéki szikesek 1939. VI. 8., 1942. VI. 11., 1943. V. 19.

26. *Tr. scabra* var. *cordata* fa. *natrophila* Kiss (III. tábla 12. ábra).

A nagyjából szív alakú lorica hátsó pólusán a membrana félgömbyszerűen vagy csúcsosan kidudorodik. A membránának ez a kidudorodó részlete általában simább felületű és színe is világosabb, mint a lorica egyéb helyein. A membrána egyébként sárgásbarna vagy barna. Méretei: a lorica gallér nélkül 18–25 μ , szélessége 14–19 μ . A hosszúságból a kidudorodása kb. 2–4 μ jut. A gallér 2–3 μ magas, szélessége alul 3,5–5 μ , felül 2,5–3,5 μ .

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1935. VIII. 14., VIII. 28., IX. 8., 1936. VIII. 25., Hajdúvölgyi-ér 1941. VII. 9., X. 3., Aranyad-ér Kardoskút határában 1942. VI. 10., Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1942. VII. 22., Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1940. VII. 2. A Kis-Székben néha tömegesebben lépett fel.

27. *Tr. scabra* var. *cordato-acollaris* n. var. (III. tábla 13–15. ábra).

A lorica kifejezetten szív alakú, mivel hátsó pólusa kissé megnyúlva kicsücskösödő vagy elhegyesedő részben végződik. Elöl szélesen lekerekített vagy kissé elkeskenyedő, gallér nélkül. Az ostornyílásnál azonban a fal megvastagodása észlelhető, s itt a membrána szerkezete is tömörebbnek mutatkozik. A membrana sárgásbarna vagy világosbarna színű. Méretei: a lorica 18–22 μ hosszú és 16–20 μ széles. A pórus átmérője kb. 1,5–2 μ .

Előfordulása: Száraz-ér Békéssámson határában 1939. VI. 7., Száraz-ér Földeák mellett 1940. VIII. 19., Aranyad-ér Kardoskút környékén 1941. VI. 10., XI. 6., Harangos-ér a pusztaföldvári műút mellett 1940. VIII. 9. A planktonban csupán szórványosan fordult elő.

Diagnosis:

Differt a typo: circum porum collare non est. Lorica pone valde in acutum exit. Membrana fulvo-brunnea vel claro-brunnea est. Longitudo loricae 18–22 μ , latitudo eius 16–20 μ . Diameter pori 1,5–2 μ est.

28. *Tr. orosháziensis* spec. nov. (III. tábla 1–5. ábra).

A lorica ovalis vagy olykor szabálytalan ovalis, hátsó végén gyakran kicsücsösödő, ritkán lekerekített. A membrána világosbarna vagy sötétbarna, felülete durván rögös. A felületből kiálló durva rögök olykor jelentős mértékben hozzájárulnak a lorica alakjának szabálytalanságához. Különös jellegzetessége a magas és vastag falú gallér, amely alul széles és felfelé jelentősen összeszűkül. E jellemvonások alapján úgy tűnik, mintha a gallér a lorica falának közvetlen folytatódása lenne. A gallér ennek ellenére mindig külön kialakuló képződmény. Pereme csipkézett vagy szagatott, színe megegyezik a lorica színével. A chromatophorok száma 8–12. Pyrenoida nincsen. A flagellum hossza a lorica hosszának kb. kétszerese.

E szervezetnél különösen gyakori volt az a jelenség, hogy az osztódás után az egyik utódsejt nem a póruson keresztül hagyta el a loricát, hanem magának a hátsó részen egy másikat alakított ki. Olykor a membrana sérülése olyan nagymérvű volt, hogy a loricából a másik utódsejt is eltávozott. Kisebb mérvű sérülés esetén azonban

többnyire bent maradt a második utódsejt, a sérülést reparálta, s ott még egy másik gallért is kialakított. Így jött létre az a „bicollaris” forma, amelyet a II. tábla 4. ábrája mutat be. Az új gallér gyakran hosszabb volt az elsőnél, fala azonban nem vastagodott meg.

E szerezetet a Dél-Alföld szikes és nem szikes, de eléggé szennyezett vizeiben már sok esetben megtaláltam, azonban a *Trachelomonas scabra* taxonba, vagy annak valamely alkategóriájába soroltam be. A Békés megyei szikes vizek mikrovegetációjáról készített munkámban [3] a XII. tábla 49–50. ábrája a *Trachelomonas scabra* illusztrációjaként szerepel, más egyéb, gallérvastagodás nélküli formákkal együtt. Vagy ugyancsak e munkám XII. táblája 106. ábráján látható hasonló vastag gallérfallal ellátott egyed, amely a *Trachelomonas scabra* var. *ovata* fa. *minor* taxont szemlélteti. Az elmúlt három évtized során végzett megfigyeléseim alatt e jelleget eléggé konstansnak és gyakorinak találtam, ezért célszerűnek látom külön fajként elhatárolni.

Méretei: a lorica 21–29 μ hosszú és 13–20 μ széles. A gallér hossza 2,5–5,5 μ , szélessége lent 7–9, felül 3–5 μ . Előfordulása: orosházi Kis-Szék tartós *Euglenophyta*-vízvirágzásában 1934. X. 7-től 1935. X. 31-ig a *Trachelomonas scabra* mellett gyakran mutatkozott. Hasonlóan gyakori volt itt az 1936-ik és 1937-ik esztendő nagy részében, valamint az 1959. V. 17-én gyűjtött bioestonban. További előfordulásai: Orosháza-szökehalmi Sóstó 1937. VII. 26., 1938. VI. 11., XI. 20., 1939. VI. 7., XI. 8., XII. 22., 1958. VIII. 28., Kardoskút-pusztaközponti Fehértó 1939. VI. 5. (itt ez alkalommal egy vízvirágzásban mint tömegalkotó szerepelt), Szeghalom környéki szikes vizek 1939. VI. 8., VIII. 14., 1943. VI. 19., VII. 4., Hajdúvölgyi-ér 1940. VIII. 3., Aranyad-ér Kardoskút határában 1939. XI. 7., 1940. VIII. 8., X. 10., XII. 17., 1942. VI. 10., Harangos-ér a pusztaföldvári műút mellett 1943. VI. 10., Szeged Ballagi tósról 1956. VI. 5.

Diagnosis:

Lorica ovalis est, pone crebro in acutum exit. Membrana claro-brunnea vel fusco-brunnea, et nimis scabra et aspera est. Collare membranum crassum habet, et subter latum et supra valde angustum est. Chloroplastides 8–12 sunt, pyrenoida non est. Flagellum circa duplo longius quam lorica. Longitudo loricae 21–29 μ , latitudo eius 13–20 μ . Longitudo collaris 2,5–5,5, latitudo eius subter 7–9 μ , supra 3–5 μ .

29. *Tr. orosháziensis* var. *bacellifera* n. var. (III. tábla 6–8. ábra).

A lorica ovális, hátul lekerekített vagy ritkán kissé csúcsosodó. Gallérja rövidebb, de hasonlóan vastag falú, illetve felfelé haladtában összeszűkülő, mint a typus esetében. Megkülönböztető jellemvonása az, hogy a lorica egész felületét egyenlőtlenül pálcikák borítják. E pálcikák vagy botocskák legfeljebb 2,5–3 μ hosszúak és 1 μ vastagok. Néha a botocskák alja valamivel vastagabb, mint a felső része; többnyire azonban egész hosszúságukban egyenlő vastagságúak. A membrana világosbarna vagy sötétbarna. A chromatophorok pyrenoida nélküliek, számuk 10–14. A flagellum a lorica hosszának kb. kétszerese. Méretei: a lorica gallér nélkül 20–24 μ hosszú és 17–21 μ széles. A gallér magassága 2–3,5 μ , szélessége alul 5–7,5 μ . Mivel a gallér rövidebb, felfelé nem szűkül össze olyan nagy mértékben, mint a faji typusnál.

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1940. VIII. 19., Hajdúvölgyi-ér 1939. IV. 12., 1940. IX. 2., 1941. VII. 9., X. 3., 1942. IV. 14., IX. 8., XI. 18., Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbölhajtó út mellett 1940. VI. 11., VIII. 9., X. 11., XII. 18., Aranyad-ér Kardoskút határában 1939. VI. 5., 1940. VIII. 8., Száz-ér Reformátuskövesháza és Végegyháza között 1939. VI. 29. A planktonban csupán szóróványosan fordult elő.

Diagnosis:

Differt a typo: lorica non aequae bacillis tecta est. Longitudo eorum maximo 2,5–3 μ , crassitudo 1 μ est. Membrana claro-brunnea vel fusco-brunnea est. Chloroplastides 8–12 sunt, sine pyrenoidibus. Flagellum circa duplo-longius quam lorica. Longitudo loricae 18–22 μ , latitudo eius 16–20 μ . Altitudo collaris 2–4 μ , latitudo eius subter 6–8 μ , supra 4–6 μ .

30. *Tr. granulata* SWIRENKO (IV. tábla 1—6. ábra).

A lorica szabálytalanul ellipszoid alakú, hátul lekerekített vagy kissé elkeskenyedő, elől kissé összeszűkülő és tág szájadzású pórust alakít. A szájadzás pereme szabálytalanul hullámos vagy csipkézett, általában nem gallérszerű. A lorica oldalt egy sík mentén kissé összenyomott, ezért a keresztmetszeti kép (IV. tábla 4—5. ábra) elliptikus vagy szélesen elliptikus jellegű. A membrana többnyire erősen és szabálytalanul granulált, színe a sárgásbarnától a sötétbarnáig változik. A flagellum a lorica hosszát többszörösen meghaladja. A chromatophorok elliptikusak vagy korongalakúak, mindig pyrenoida nélküliek, számuk 8—10. Hosszuk 3—4 μ , szélességük 2 μ . A stigma elliptikus és többnyire ívelt. Méretei: a lorica 22—27 μ hosszú és 18—22 μ széles. A szájadzás szélessége a peremen mérve 6—8 μ .

Előfordulása: A Dél-Alföld szikes és nem szikes jellegű álló vizeiben igen elterjedt szervezetnek mutatkozott. Az orosházi Kis-Székben pl. az 1934-től 1937-ig terjedő időszakban legfeljebb két hónapon át nem volt csak jelen a csaknem állandóan tartó vízvirágzásos tömegtermelésben. Itt olykor tömegesen mutatkozott. Egyéb előfordulásai még: Orosháza-Szőkehalmi Sóstó 1937. VII. 26., XI. 6., 1938. VI. 11., XI. 20., 1939. III. 10., VI. 7., XI. 8., XII. 22., 1940. V. 2., X. 12., XII. 19., 1958. XII. 20., Szeghalom környéki szikesek 1939. VI. 8., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbölhajtó út mellett 1938. V. 8., VI. 6., XI. 8., 1939. VI. 6., XI. 7., XII. 21., 1943. V. 17., VII. 4., Aranyad-ér Kardoskút határában 1940. VIII. 8.

31. *Tr. granulata* fa. *coronata* KISS (IV. tábla 8. ábra).

A lorica ellipszoidikus vagy rövid ellipszoidikus, olykor csaknem gömbszerű, hátsó pólusán szabályosan lekerekített. Elöl a pórus szájadzása algallérszerű, amely függőlegesen oszlophoz hasonló hosszú, rögszerű képletekre tagolódik. Ez az algallér azonban nem különálló képződmény, hanem a lorica falának szerves folytatásaként tűnik fel. Szerkezete a lorica falának szerkezetéhez hasonló, s vastagsága is megegyezik a lorica falának vastagságával. A lorica és az algallér színe egyaránt barna vagy sötétbarna. Méretei: a lorica hossza az algallérral együtt 21—30 μ , szélessége 16—22 μ . Az algallér magassága a lorica hosszúságán belül 3—5 μ , szélessége 8—9 μ . Az algallért alkotó oszlopszerű rögök szélessége 1—1,5 μ -nak mutatkozik.

Előfordulása: első ízben az orosházi Kis-Székben került elő az 1937. VII. 3-i gyűjtés bioestonjában. Viszonylag ritka szervezet, amelynek további előfordulásai még a következők: pusztaföldvári Harangos-ér 1940. VIII. 9., Hajdúvölgyi-ér 1939. IV. 12., Száz-ér Békéssámon határában 1940. VI. 27., Szeghalom 1939. VI. 8., 1943. VII. 6., 1958. VIII. 22.

32. *Tr. granulata* var. *eurystoma* n. var. (IV. tábla 9. ábra).

A lorica többnyire tojás alakú, hátul elkeskenyedő és enyhén kicsúcsosodik, elől pedig elszélesedve hirtelen levágott és széles szájadzásban végződik. A pórusnak megfelelő szájadzás pereme szabálytalanul öblös vagy fogazott. A lorica fala erősen granulált, színe barna vagy sötétbarna. A granulumok többnyire különböző méretűek, gyakoriak a membrana felületéből kiálló rögök. Méretei: a lorica hossza 20—27 μ , szélessége 17—21 μ . A pórus szélessége 9—10 μ -nak mutatkozott. A nagyobb rögök alapjukon 2,5—3 μ átmérőjűek.

Előfordulása: Harangos-ér a pusztaföldvári műút mellett 1941. VI. 9., VII. 3., VII. 6., Aranyad-ér Kardoskút határában 1943. VII. 20., 1957. VII. 26.

Diagnosis:

Lorica plerumque oviformis est, pone angustatur et parum in acutum exit, adversa parte porum latum habet. Margo pori irregulariter cavus vel crenatus est. Lorica brunnea vel fusco-brunnea, valde granulata. Longitudo loricae 20—27 μ , latitudo eius 17—21 μ . Diameter pori 9—10 μ est.

33. *Tr. granulata* var. *poltavica* fa. *acutiformis* n. fa. (IV. tábla 12. ábra).

A tojás alakú tok mindkét pólus felé többnyire elkeskenyedik. Elülső pólusán viszonylag szűk gallérja alakul, amely a lorica falának folytatásaként tűnik. A typustól főként az különbözteti meg, hogy a lorica hátrafelé szabályosan kicsúcsosodik. Az Orosháza környéki példányokon szaporodását is megfigyeltem. Az utódsejt többnyire a póruson át távozott el. A chromatophorok pyrenoide nélküliek, számuk 8–10. A flagellum a lorica hosszát kb. kétszeresen felülmúlta. A stigma elliptikus, gyakran ívelt. Méretei: a lorica hossza 26–32 μ , szélessége 19–24 μ . A pórus kb. 4–5 μ széles.

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1941. VII. 3., VIII. 6., IX. 10., Aranyad-ér Kardoskút határában 1941. VI. 10. A planktonban szórványosan mutatkozott.

Diagnosis:

Lorica ovoidea, polo anteriore angustata, polo posteriore paullo acuminata. Membrana verrucis vel irregularibus granulis instructa. Longitudo loricae 26–32, latitudo eius 19–24 μ . Latitudo pori circa 4–5 μ est.

34. *Tr. granulata* var. *verrucosa* n. var. (IV. tábla 7. ábra).

A lorica alakja és az elülső pólus kialakultsága megegyezik a faji typussal. Lényeges eltérés azonban az, hogy a membrana egész felületét kisebb-nagyobb szemölcsszerű kiemelkedések borítják. A szemölcsök púp- vagy halmocskaszerűek, a nagyobbak relatív magassága kb. 1,5–2 μ , szélessége 2–2,5 μ . Egymástól kb. 2–3 μ távolságra helyezkednek el. A membrana színe sárgásbarna vagy barna. A lorica hossza 21–28 μ , szélessége 17–23 μ . A pórus szájadzásának átmérője 6,5–7,5 μ .

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1940. VIII. 9., 1943. IV. 20., orosházi Kis-Szék 1943. VIII. 17. Ez utóbbi esetben neuston-jellegű tömegprodukció egyik alkotója volt, azonban itt is inkább csak szórványos előfordulásának mutatkozott.

Diagnosis:

Differt a typo: totam membranam tumores verrucae similes tegunt. Altitudo eorum 1,5–2, latitudo subter 2–2,5 μ . Membrana claro-brunnea vel brunnea est. Longitudo loricae 21–28 μ , latitudo eius 17–23 μ . Latitudo pori 6,5–7,5 μ .

35. *Tr. granulata* var. *fastigata* n. var. (IV. tábla 14. ábra).

A nagyjából tojás alakú lorica elöl szélesen lekerekített és a faji typushoz hasonló szájadzású, hátul megnyúlt és fokozatosan elkeskenyedve rövid és tömör csúcsban végződik. A membrana barna vagy sötétbarna színű, felülete egyenlőtlenül rögzös. Minden esetben tapasztalható volt, hogy a lorica hátsó elkeskenyedő szakaszán a membrana helyenként vékonyabb, mint más helyeken. A lorica hossza 24–30 μ , szélessége 17–20 μ . A szájadzás kb. 7–8 μ széles.

Előfordulása: Aranyad-ér Kardoskút határában 1940. VIII. 8., X. 10., orosházi Kis-Szék 1942. VIII. 15. A planktonban ritkán fordult elő.

Diagnosis:

Differt a typo: lorica longe ovalis ac gradatim angustatur et pars extrema curta solidaque est. Membrana brunnea vel fusco-brunnea est. Longitudo loricae 24–30 μ , latitudo eius 17–20 μ est. Diameter pori 7–8 μ .

36. *Tr. granulata* fa. *complanata* n. fa. (IV. tábla 13., 15–16. ábra).

A lorica a typusnál megnyúltabb, korcsúbb, oldalai olykor szabálytalanul szegletesek. Elöl arányosan összeszűkül, s a pórus szájadzása is szűkebb a typusénál, hátsó pólusa többé-kevésbé kidudorodó. E dudorodás vége rendszerint ferdén lapított, ami

az egész loricanak aszimmetrikus jelleget kölcsönöz. A membrana sötétbarna és egyenlőtlenül rögzös, a kidudorodásnál jóval vékonyabb és valamivel világosabb színű is, mint a lorica egyéb helyein. Méretei: a lorica hossza a kidudorodással együtt 20–28 μ , szélessége 17–19 μ . A vékonyabb falú kidudorodásra a hosszúságból kb. 4–5 μ jut. A pórus szájadzásának szélessége 5–6 μ .

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1940. VIII. 19., 1942. VIII. 15., 1943. VIII. 17., pusztaföldvári Harangos-ér műút melletti szakasza 1941. VIII. 6. Kedveli a trágyaanyagokkal vagy trágyalével szennyezett szikes vizet. A Harangos-érben egy sötét barnászöld *Euglenophyta*-tömegtermelés egyik alkotójaként szerepelt.

Diagnosis:

Differt a typo: lorica gracilior et pone formam tumidam habet, quae oblique complanata est. Longitudo loricae 20–28 μ , latitudo 17–19 μ est. Diameter pori 6–7 μ est.

E szervezet az eddigiek szerint szaporodásbeli rendellenességnek látszik. A IV. tábla 15–16. ábráin bemutatott lorica-alakok is erre engednek következtetni. A 15. ábra „bicollaris”, a 16. pedig „tricollaris” formát szemléltet. A Harangos-érben 1941. VIII. 6-án észlelt víz- a 16. pedig „trivollaris” formát szemléltet. A Harangos-érben 1941. VIII. 6-án észlelt víz- virágzásban gyakoriak voltak az ilyen rendellenes szaporodási formák. A 13. ábrán bemutatott typus is egy olyan egyednek tekinthető, amely a rendellenes szaporodási folyamaton nem esett át, illetve az utód a lorica természetes pórusán át távozott. A hátsó póluson mutatkozó aszimmetrikus dudor abból a fiatal állapotból eredhet, amidőn a membrana még nem volt teljesen megmerevedve. A dudor vékony falrészlete is az utódsejt kinyomó szerepére enged következtetni.

37. *Tr. alföldiensis comb. nov. (Tr. granulata var. alföldiensis Kiss, IV. tábla 10. ábra).*

A lorica ellipszoidikus, ovális, hátul többnyire szabályosan lekerekített. Elöl a pórust széles és alacsony gallér veszi körül, amely durván fűrészelt vagy fogas szegélyű és pereme többnyire jelentősen kifelé hajló. A membrana barna vagy sötétbarna, felülete nagy, szemölcszerű rögzökkel borított. A chromatophorok szabálytalan korongalakúak, pyrenoida nélküliek, számuk 10–14. A flagellum a lorica hosszának 2–3-szorosa. A stigma fejlett, rendszerint megnyúlt és kissé ívelt. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 20–32 μ , szélessége 16–27 μ . A gallér magassága 2–3 μ , szélessége alul 8–9, a kihajló peremen 10–13 μ .

Előfordulásai: az orosházi Kis-Szék vízvirágásaiban több esetben is megtaláltam. Gyakori előfordulásának mutatkozott a következő időpontokban: 1936. VI. 9., VIII. 9., VIII. 25., IX. 28., XII. 19., 1937. III. 18., V. 9. Egyéb déalföldi előfordulásai: Kardoskút-pusztaközponti Fehértó 1938. VI. 9., XI. 21., 1939. VI. 5., XI. 7., 1942. VI. 10.; Orosháza-szökehalmi Sóstó 1937. VII. 24., 1938. VI. 11., 1939. III. 10., VI. 7.; Szeghalom-környéki szikesek 1939. VI. 8., 1943. V. 19; pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” 1942. VII. 22., 1943. VI. 18.

E szervezetet az Orosháza környéki szikes vizek mikrovegetációjáról írt munkámban [3] *Trachelomonas granulata var. alföldiensis* néven írtam le. Későbbi észleléseim azonban azt mutatták, hogy ez a moszatféleség az elülső póluson valódi gallérnak tekinthető képletet fejleszt, a *Trachelomonas granulata*-nak és alkategóriáinak viszont valódi gallérjuk nincs. A *Tr. alföldiensis* gallérja a fiatal egyedeknél valamivel mindig világosabb, mint a lorica egyéb részei. Azt tapasztaltam, hogy e gallér fejlődése a lorica kifejlődéséhez képest kissé megkésik.

A gallér peremének nagymérvű kihajlása arra vezethető vissza, hogy a gallér még fiatalkori puhább, ásványi anyagokkal még nem inkusztálódott állománya a flagellum köröző mozgásának megfelelően idomul.

38. *Tr. alföldiensis fa. acutiformis n. fa. (IV. tábla 11. ábra).*

A lorica tojás alakú vagy ellipszoidikus, elöl alacsony, széles és kihajló peremű gallért fejleszt, hátul pedig rövid és tömör csúcsban végződik. Főként ez a jellemvonás

különbözteti meg a faji típustól. A membrana barna vagy sötétbarna, a típushoz hasonlóan nagy, szemölcszerű rögökkel borított. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 20–25 μ , szélessége 17–19 μ . A gallér 2–3 μ magas, szélessége az alapon 8–9, a kihajló peremén 10–14 μ .

Előfordulása: a *Trachelomonas granulata* állományában szórványosan többnyire megtalálható volt. Tömegesebben sohasem jelentkezett.

Diagnosis:

Differt a typo: pars extrema loricae apicem curtum solidumque habet. Membrana brunnea vel fusco-brunnea. Dimensiones: longitudo loricae 20–25 μ , latitudo 17–19 μ . Altitudo collaris 2–3 μ , latitudo subter 8–9, supra 10–14 μ est.

39. *Tr. békésiensis* comb. nov. (*Tr. scabra* spec. *békésiensis* KISS, V. tábla 1–3. és 9–10. ábra).

A lorica csaknem gömb alakú vagy szabálytalanul ellipszoidikus, olykor különböző mértékben lapított oldalakkal. Elülső részén igen széles, de viszonylag alacsony gallér fejlődik, amely valamivel mindig világosabb színű, mint a lorica fala. A gallér felfelé rendszerint össze is szűkül. A membrana vörösbarna vagy barna, olykor szürkés árnyalattal. Felülete egyenlőtlenül rögös. Kiemelendő jellegzetessége az, hogy a lorica szilárdsága csekély, s többé-kevésbé észlelhetően hálószerű díszítettséget vagy szerkezetet mutat. Mivel e díszítettség többnyire a szabálytalanul lapított oldalú egyedeknél észlelhető jól, feltételezhető, hogy e szerkezeti jellemvonás és a kisebb fokú szilárdság egymással összefüggésben áll.

A szaporodás alkalmával gyakran tapasztalható volt, hogy a széles póruson át mindkét utódsejt elhagyta a loricát. A chromatophorok pyrenoida nélküliek, elliptikusak vagy korongszerűek, számuk 8–12 között ingadozik. Ha az egyik utódsejt bent marad az anya-loricában, úgy az esetek többségében hosszú ideig mozdulatlan marad, s kivétel nélkül a lorica egyik oldalában húzódik meg (V. tábla 2. ábra). Egyetlen esetben sem tapasztaltam, hogy az utódsejt a lorica hossz tengelyének irányában azonnal elhelyezkedett volna. Ez csak később, bizonyos növekedés után következik be. A paramylumok szemecske vagy pálcika alakúak, s rendszerint nagy számban találhatóak a sejten. Több ízben észleltem, hogy a flagellum hossza a lorica hossz méretének 3–4-szerese is lehet. A stigma megnyúlt elliptikus vagy korong alakú. Méretei: a lorica gallér nélkül 17–25 μ , szélessége 19–23 μ . A gallér 2–3 μ magas és 4–8 μ széles. A chromatophorok mérete 2,5–4,5 \times 2–3,5 μ .

Előfordulása: Békés megyében többfelé, főként az orosházi Kis-Széken fordult elő. Az itt kialakuló vízvirágzásokban nagy variabilitással jelentkezett. Tömegalkotója volt az 1935. VII. 19-én észlelt tömegprodukciónak, amelyben az *Euglenophytonok* vitték a vezető szerepet. Itt gyakran mutatkozott továbbá az 1935. VIII. 14-i és VIII. 28-i vegetációs színeződés bioestonjában is. Az 1936-ik esztendőben ugyancsak nyári időszakban jelent meg a Kis-Szék bioestonjában, s a VIII. 9-i, a VIII. 25-i és a IX. 28-i gyűjtések vízmintáiban egyaránt jelentős egyedszámmal szerepelt. Egyéb előfordulásai a Dél-Alföldön: Harangos-ér „forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1941. VII. 3., 1943. VI. 18., Hajdúvölgyi-ér 1941. VII. 9. Ökológiai szempontból említést érdemel, hogy e szervezet minden alkalommal trágyalével többé-kevésbé szennyezett szikes vízben fordult elő.

Az osztódás alkalmával az egyik utódsejt aktívabbnak mutatkozik, s akár a póruson át, akár a lorica hátsó pólusán szakított résen keresztül elhagyja az anyaloricát, s hamarosan új membrana kialakításához kezd. A fiatal lorica fala eleinte csaknem képlékeny, s a felső pólusán a gallér kezdeménye még nem jelenik meg (V. tábla 10. ábra). Az anya-loricában maradó utódsejt használatba veszi a tokot, s ha a kikerülő utódsejt a hátsó póluson rést ütött, ezt hamarosan reparálja, s ezáltal egy második gallérral is rendelkező alakot, a szaporodásbeli monstrozitásnak tekinthető „bicollaris” formát hozza létre (V. tábla 9. ábra).

40. *Tr. békésiensis* var. *cordiformis* n. var. (V. tábla 4–5. ábra).

A lorica hátsó pólusán hirtelen összeszűkül és tompán kicsúcsosodva szív alakúvá válik. Gallérja felfelé elkeskenyedik. A lorica hossza gallér nélkül 18–23 μ , szélessége 17–21 μ . A gallér magassága 2–3 μ , közepes szélessége 6–8 μ . A membrana színe vörösbarna vagy barna. A flagellum a lorica hosszának 3–4-szerese.

A chromatophorok korongszerűek, pyrenoida nélküliek, számuk 8–12. A paramylumok szemecskeszerűek vagy pálcika alakúak. A stigma megnyúlt és ívelt. Az V. tábla 4. ábráján jól látható a membrana hálózatos szerkezete. Az 5. ábra olyan egyedet mutat be, amely az osztódás után már aktivizálódott, a lorica tengelyében elhelyezkedve karszerű formát öltött, mintegy birtokába vette a régi lorica terét. Tapasztalataim szerint az ilyen utódsejtek többnyire nem is hagyják el az anyai loricát.

Előfordulása: A faji típus állományával elkeveredve szórványosan mutatkozott.

Diagnosis:

Lorica cordiformis, collare supra angustius est. Longitudo loricae 18–23 μ , latitudo eius 17–21 μ . Altitudo collaris 2–3 μ , latitudo eius 6–8 μ . Membrana rubro-brunnea vel brunnea. Flagellum ter vel quater longius quam lorica.

41. *Tr. békésiensis* var. *depressa* n. var. (V. tábla 6–8. ábra).

A lorica a hossz tengelye irányában jelentősen összenyomott, s ennek következtében a szélességi mérete valamivel nagyobb a hosszúságánál. A membrana sárgásbarna vagy barna. A lorica hossza gallér nélkül 15–19 μ , szélessége 18–22 μ . A gallér szélessége alul 8–10 μ , felül 7–8 μ , magassága 1,5–2 μ .

Előfordulása: a faji típus állományában szórványosan mindig jelentkezett.

Diagnosis:

A typo differt: lorica per longitudinem depressa est. Membrana fulvo-brunnea vel brunnea. Longitudo loricae 15–19 μ , latitudo 18–22 μ est. Altitudo collaris 1,5–2 μ , latitudo eius subter 8–10, supra 7–8 μ est.

Az V. tábla 7. ábrája az osztódás befejeződése után azt az állapotot szemlélteti, amelyben az utódsejtek a mozdulatlan állapottal felhagyva éppen metabolikus mozgásba kezdenek, azonban valamilyen gátló ok következtében a természetes póruson át nem képes egyik sem el távozni. A membrana azonban még mindenütt ép. A 8. ábra egy másik egyeden a rendellenes szaporodásnak azt a fázisát ábrázolja, amelyben a lorica hátsó pólusán elhelyezkedő utódsejt átszakította a membránát, s a résen át jellegzetes metabolizáló mozgással éppen a szabadba nyomakodik. Az is megfigyelhető, hogy a keletkezett rés peremén a membrana máris szinte gallérszerűen kifelé áll. Néha azonban a rés szegélye nem türemkedik kifelé, hanem változatlanul előbbi helyzetében áll.

42. *Tr. planctonica* SWIRENKO (V. tábla 11–12. ábra).

A lorica ellipszoidikus vagy csaknem gömb alakú, hátul szélesen lekerekített; elől a lekerekítettség kevésbé széles, sőt olykor jelentős elkeskenyedés következik be (V. tábla 12. ábra). Ilyenkor a hátsó pólus lekerekítettsége rendszerint még szélesebb. A lorica fala oldalt gyakran enyhén nyomott. A gallér fejlett, felé kissé összeszűkülő, szegélye szabálytalanul csipkézett vagy fogazott. A membrana viszonylag vastag, sötét sárgásbarna vagy barna és finoman árnyugtatottnak, scrobiculosusnak látszik. A chromatophorok elliptikusak, pyrenoida nélküliek, számuk 8–14. A paramylumok apró rög- vagy pálcika alakúak. A flagellum a lorica hosszának legalább kétszerese. A stigma fejlett, ívelt elliptikus vagy szabálytalan korong alakú. Lorica mérete: 19–21 \times 15–16 μ . Gallér mérete: magassága 3 μ , szélessége alul 4–5,5, felül 3–4 μ .

Előfordulása: Aranyad-ér Kardoskút határában 1940. VI. 12., VIII. 8., X. 10., XII. 17., 1942. VI. 10., X. 11., Hajdúvölgyi-ér 1941. VII. 9., Csorvás-homokfektő 1940. VII. 29., Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1941. VIII. 9. Planktonban ritkán vagy legfeljebb szórványosan előforduló szervezetnek mutatkozott.

43. *Tr. planctonica* var. *eurystoma* n. var. (V. tábla 13. ábra).

A typustól főként abban különbözik, hogy a lorica mindig közel gömb alakú, valamivel kisebb méretű és alacsony gallérja jóval szélesebb, mint a faji típusé. A lorica a pólusokon szélesen lekerekített, elől enyhén nyomott. Olykor az oldalain szabálytalan nyomottság mutatkozik. A membrana halvány sárgásbarna vagy barna, sűrűn és finoman átllyuggatottnak, scrobiculosusnak mutatkozik. Méretei: a lorica átmérője 15–19 μ , a gallér magassága 2–3 μ , szélessége alul 6–7 μ , felül 5–6 μ .

Előfordulása: Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1941. VIII. 9., Aranyad-ér Kardoskút környékén 1940. VI. 12., VIII. 8. Igen ritkán a faji típus állományában mutatkozott

Diagnosis:

Forma lorica semper sphaerica vel subsphaerica, dimensio eius minor quam in specie; latitudo collaris valde minor est. Lorica polis late rotundatis antice levissime deplanata est. Membrana pallide fulvo-brunnea vel brunnea, dense et subtile scrobiculata est. Diameter loricae 15–19 μ , altitudo collaris 2–3 μ , latitudo eius subter 6–7, supra 5–6 μ est.

44. *Tr. planctonica* var. *oblonga* DREŽ. (V. tábla 14. ábra).

A faji típustól főként a lorica megnyúltabb ellipszoidikus alakjával különbözik. A membrana okkersárga vagy halványbarna, sűrűn és finoman scrobiculosus. Gallérja szűkebb a típusénál, szegélye szabálytalanul fogazott. Chromatophorjai elliptikusak, pyrenoida nélküliek, számuk rendszerint 8–10. A paramylumok aprók, rögcse-szerűek vagy ívelt bot alakúak. A flagellum a lorica hosszát kb. kétszeresen meghaladja. Méretei: a lorica gallér nélkül 20–25 μ hosszú és 18–21 μ széles. A gallér magassága 2–3 μ , szélessége alul 3,5–4,5 μ , felül 2,5–3,5 μ .

Előfordulása: Hajdúvölgyi-ér 1941. VII. 9. Planktonban ritka szervezetnek mutatkozott.

45. *Tr. planctonica* var. *longicollis* SKVORTZOW (V. tábla 15. ábra).

A lorica ellipszoid alakú, mindkét pólusán szélesen lekerekített. Oldalai olykor szabálytalanul lapítottak. A typustól legfőképpen abban különbözik, hogy elől viszonylag hosszú és felfelé elkeskenyedve kissé ívelt gallért fejleszt. A membrana halványbarna és sűrűn, finoman scrobiculosus. A lorica gallér nélkül 19–26 μ hosszú és 17–23 μ széles. A gallér magassága 3–5 μ , szélessége alul 3–4 μ , felül 2,5–3 μ .

Az V. tábla 15. ábra egy olyan egyedet mutat be, amely a rendellenes szaporodás következményeként hátsó pólusán is kialakított egy gallért. Sajátságos, hogy ez a gallér tágabb volt, mint a természetes pórúst körülvevő. Ennek alighanem az a magyarázata, hogy az utódsejtek által a membránán szakított rés viszonylag tág, s a bent maradó utódsejt ezt építi körül gallérzattal.

Előfordulása: Csorvás-homokfejtő 1940. VII. 29., Hajdúvölgyi-ér 1941. VII. 9.

46. *Tr. asiatica* (SKVORTZ.) DEFLANDRE (VI. tábla 1. ábra).

A lorica csaknem gömb alakú, mindkét pólusán szabályosan lekerekített, elől fejlett gallért hordoz. A lorica felülete gyöngyszerű szemecskékkel sűrűn díszített. Gallérja sima felületű, szabályos henger alakú, szélessége valamivel nagyobb a hosszúságánál. A membrana halvány okkersárga vagy sárgásbarna. Méretei: a lorica átmérője 17–20 μ , a gallér magassága 2,5–3, szélessége 3–4 μ . A gyöngyszerű szemecskék átmérője legfeljebb 1 μ , többnyire azonban annál kisebb. Chromatophorjai korong alakúak, számuk 10–14.

Előfordulása: Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1941. VIII. 9., Száraz-ér Békéssámszon mellett 1941. V. 12., 1942. VIII. 2. Tüspedő szennyezett víz planktonjában szóróványosan mutatkozott.

47. *Tr. asiatica* var. *elliptica* n. var. (VI. tábla 2. ábra).

A lorica elliptikus vagy megnyúlt elliptikus, mindkét pólusán szabályosan lekerekített, elől fejlett gallért hordoz. A gallér nem hengeres, hanem felfelé kissé összehúzó. A membrana halvány sárgásbarna vagy barna, felülete gyöngyszerű szemcsékkel sűrűn díszített. Méretei: a lorica hossza 16–20 μ , szélessége 13–15 μ . A gallér 1,5–2,5 μ magas, szélessége alul 3–4,5 μ , felül 2,5–3,5 μ .

Előfordulása: Száraz-ér Mezőkovácsháza és Végegyháza határában 1941. VIII. 9. A bioestonban a faji típussal együtt szerepelt. Aranyad-ér Kardoskút környékén 1942. IV. 8. Planktonban igen ritkán jelentkezett.

Diagnosis:

Differt a typo: lorica elliptica vel longe elliptica, collare in superiore parte gradatim angustius est. Longitudo loricae 16–20 μ , latitudo eius 13–15 μ . Altitudo collaris 1,5–2,5 μ , latitudo eius subter 3–4,5 μ , supra 2,5–3,5 μ .

48. *Tr. lefevrei* DEFLANDRE (VI. tábla 3–5. ábra).

A lorica széles ellipszoid vagy kissé megnyúlt ellipszoid alakú, olykor tojás formájú, mindkét pólusán szabályosan vagy kissé elkeskenyedve lekerekített. Oldalai laposan íveltek, néha kissé nyomottak. Elülső pólusán viszonylag alacsony, felfelé kissé beszűkülő és szabálytalanul fogazott szegélyű gallért hordoz. A membrana kissé vörösesbarna vagy barna, egész felületén sűrűn és finoman pontozott, amely néhány példánynál határozottan sűrű és finom átluggatottságnak, scrobiculosus jellegnek mutatkozott. Sajátos, hogy a legtöbb esetben a membrana az egyenlítői zónában volt a legvastagabb, kb. 1 μ , s onnan a pólusok felé fokozatosan vékonyodott. A chromatophorjai korong alakúak, illetve elliptikusak, pyrenoida nélküliek, számuk 10–14 között ingadozik. Paramylumai rögszerűek, a stigma viszonylag kicsiny és ívelten elliptikus. A flagellum a lorica hosszát legalább másfélszeresen meghaladja. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 24–32 μ , szélessége 19–25 μ . A gallér magassága 2–3 μ , szélessége alul 4–6, felül 3–4 μ .

Előfordulása: e szervezet a Dél-Alföldön elég gyakorinak mutatkozott. Első ízben az orosházi Kis-Szék bioestonjából kerül elő 1936. VII. 10-én, még inkább csak szórványos előfordulással. Ugyanitt azonban kb. egy hónap múlva már a vízvirágzásban, 1936. VIII. 9-én, mint tömegalkotó szerepelt. E tömegtermelés fellendülés VIII. 25-re már alábbhagyott, s utána e szervezet a huzamos ideig tartó vízvirágzásból eltűnt. Egyéb előfordulásai még a Dél-Alföldön: Szeghalom (Kendereskert és Koplálókert Holt-Köröse) 1941. VI. 17., pusztaváradi Harangos-ér a műút mellett 1940. V. 5., 1943. VI. 18., 1949. IV. 5., Aranyad-ér Kardoskút határában 1943. VII. 20.

A VI. tábla 5. ábrája e faj szaporodásának abnormis eseteként egy „bicollaris” loricát mutat be. Jól megfigyelhető, hogy a membrana az ekvatoriális zónában a legvastagabb, onnan fokozatosan vékonyodik, s hogy az oldalsó fali részlet olykor kissé lapított és egyenlőtlen vastagságú. Itt is szinte szabályszerűségeként jelentkezik az a vonás, hogy a másodlagos gallér szélesebb és viszonylag alacsonyabb, mint a flagellum pórúsát körülvevő. E rendellenes szaporodási forma a *Trachelomonas lefevrei* körében elég gyakorinak mutatkozott.

49. *Tr. lefevrei* fa. *tumidosa* n. fa. (VI. tábla 4. ábra).

A lorica többé kevésbé megnyúlt ellipszoid, vagy tojás alakú, elülső pólusa lekerekített, hátsó pólusán kidudorodással ellátott. A dudor fala feltűnően vékony. A membrana halvány vörösbarna vagy halványbarna, egész felületén sűrűn és finoman átluggatott, scrobiculosus. A chromatophorok pyrenoida nélküliek, korongszerűek, számuk 10–14. A flagellum kb. másfélszer olyan hosszú mint a lorica. A lorica gallér nélkül 23–30 μ hosszú és 18–22 μ széles. A gallér magassága 2–3 μ , szélessége lent 5–6 μ , felül 4–5 μ .

A faji típussal mindig együtt fordult elő. Különösen gyakorinak mutatkozott a pusztaföldvári Harangos-ér 1943. VI. 18-án észlelt vegetációs színeződésében. Itt *Euglenphyta* fajokkal halvány barnászöld „vízvirágzást” alakított ki.

Diagnosis:

Lorica ellipsoidea, plus minusve elongata vel ovoidea, polo anteriore rotundata. Pone tumet et membrana eius tenius est. Membrana loricae pallide rubro-brunnea vel pallide brunnea, subtile et dense scrobiculata. Chromatophora 10–14, discoidalia sunt, sine pyrenoidibus. Flagellum circa sesqui-longius quam lorica. Dimensiones: loricae longitudo 23–30 μ , latitudo eius 18–22 μ . Altitudo collaris 2–3 μ , latitudo eius subter 5–6 μ , supra 4–5 μ .

50. *Tr. crebea* KELLICOTT emend. DEFLANDRE (VI. tábla 6–7. és 12. ábra).

A lorica többnyire szabályos ellipszoid vagy megnyúlt ellipszoid alakú, ritkán ovoidális vagy szubszférikus; pólusai szabályosan lekerekítettek, oldalai szabályosan íveltek, ritkán kissé nyomottak. A flagellum pórúsát mindig tág és nagyjából cilindrikus gallér övezi, amely felfelé többnyire gyengén kifelé hajlik. Pereme szabálytalanul fogazott. A membrana vörösbarna vagy barna, szabálytalanul rögcskés és pontozott. A chromatophorok száma 10–12, többnyire szabályosan elliptikusak, bennük pyrenoida nem volt észlelhető. A paramylumok apró rögszerűek vagy rövid bot alakúak. A stigma többnyire jól látható, megnyúlt és kissé ívelt, ritkán kevésbé feltűnő. A flagellum a lorica hosszát legalább kétszer meghaladja. A flagellumon igen gyakran apró szemecskeszerű képletek (iszap-kolloid?) voltak észlelhetők. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 20–27 μ , szélessége 17–23 μ . A gallér 3–5 μ magas, szélessége alul 4–6, felül a szegélyén 5–7 μ . A chromatophorok hosszúsága 3–5 μ , szélessége 2–3 μ között váltakozik.

Előfordulása: a Dél-Alföldön az egyik leggyakrabban észlelhető *Trachelomonas*-félének mutatkozott. Az orosházi Kis-Szék hosszú ideig tartós vegetációs színeződésének egyik leggyakoribb alkotója volt. Az 1934 ősztől 1937 nyaráig terjedő folyamatosan végzett megfigyelések során több mint negyven vízpróbát vizsgáltunk meg, s ezek mindegyikében gyakori volt. A vízvirágzásos tömegprodukciónál különösen dominansan alkotta a következő időszakokban: 1934. XII. 10., XII. 20., XII. 30., 1935. I. 5., III. 17., IV. 14., IV. 23., 1936. VI. 9., XI. 2., XII. 19. Nevezetesebb előfordulásai még: Orosháza-szökehalmi Sóstó 1937. XI. 6., 1938. VI. 11., 1939. III. 10., VI. 7., Szeghalom környéki szikesek (Szeleskert) 1939. VI. 8., 1943. V. 19., pusztaföldvári Harangos-ér 1938. V. 8., VI. 6., 1940. VIII. 9., 1941. VII. 3., 1943. VI. 18., Csorvás Nagy-tanya 1936. XI. 24., Hajdúvölgyi-ér 1940. IX. 2., Kardoskút-pusztaközponti Fehértó 1939. XI. 7., XII. 20., 1942. VI. 10.

A számos előfordulási adat egybehangzóan azt mutatja, hogy a *Trachelomonas crebea* a megfigyelési időszak során minden évszakban többször is szerepelt. Különösen kiemelendő, hogy a legmagasabb tömegjelenléti fokot az orosházi Kis-Székben két alkalommal érte el (1934. XII. 30., 1936. XI. 2–XII. 19.), s ezek egyaránt őszi és téli időszakokra estek. E szervezet tömegprodukciónak majdnem három éven át végzett, folyamatos tanulmányozásából ökológiailag a következők állapíthatók meg:

1. A *Trachelomonas crebea* a hőmérsékleti igény szempontjából határozottan eurytermás algaféleség.

2. Vízvirágzásos tömegprodukciónak kialakításában kevésbé az évszak, illetve a hőmérsékleti viszonyok a döntők, hanem leginkább a tápláló környezet milyensége. E faj, és a legtöbb *Trachelomonas*-féleség különösen kedveli a trágyaanyagokkal szennyezett szikes vizeket. A kisszéki biotopba az esővízzel egy a közelben levő trágyatelepről állandóan jutott igen kedvezően ható kilúgozódási anyag. A szerves trágya kilúgozódási terméke egyébként a legtöbb *Euglena*-, *Lepocinclis*- és *Phacus*-féleség fejlődését és szaporodását rendkívül nagy mértékben serkenti. Először éppen itt, 1934–35 telén figyeltem fel arra a jelenségre, hogy a trágyaanyagokkal szennyezett vizekben még a jég alatt is kialakulhat vízvirágzás, illetve a tömegprodukciónak bioestonjától maga a jég is megszíneződhet anélkül, hogy a jeget színező szervezetek a fagyott környezettől károsodnának.

A VI. tábla 12. ábrája e szervezet két gallérral rendelkező formáját (forma „bicollaris”) mutatja be. A hátsó póluson kialakult gallér majdnem egyenlő értékűnek látszik az ostornyílást körülvevővel, csak annál kissé szélesebb.

51. *Tr. crebea* var. *magnispinosa* n. var. (VI. tábla 8. ábra).

A faji típustól főként abban különbözik, hogy a lorica egész felületét sűrűn, egyenletesen viszonylag hosszú tüskék borítják, s hogy a lorica kevésbé megnyúlt, hanem zömök. Pólusain szélesen lekerekített, oldalai ívelték, olykor szabálytalanul enyhén nyomottak. A membrana és tüskéi vörösbarna vagy barna színűek. Egyéb sajátágaiban a faji típussal megegyezik. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 23–29 μ , szélessége 20–24 μ . A gallér 3–4 μ magas, szélessége lent és a peremén egyaránt 3–4 μ . A tüskék kónikusak, hosszuk az 1–1,5 μ -t nem haladja túl.

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér 1938. V. 8., 1941. VII. 3., Hajdúvölgyi-ér 1940. IX. 2. A faji típussal együtt szennyezett szikes vizekben jelentkezett, de mindig csak szórványosan.

Diagnosis:

Differt a spec. *Trachelomonas crebea* KELL. emend. DEFL.: tota lorica longius spinis dense et aequabile tecta est. Membrana spinarum rubro-brunnea vel brunnea est. Dimensiones: longitudo loricae 23–29 μ , latitudo eius 20–24 μ . Altitudo collaris 3–4 μ , latitudo subter et supra 3–4 μ est. Spina conica, longitudo eius max. 1–1,5 μ est.

52. *Tr. crebea* var. *rarispinosa* n. var. (VI. tábla 9. ábra).

A *Tr. crebea* var. *magnispinosa* n. var.-tól abban különbözik, hogy a tüskék a lorica felületét ritkábban borítják. A ritkás tüskézettség azonban egyenletes. A tüskék és a membrana vörösbarna vagy barna, a tüskék között a membrána felületén, olykor finom pontozottság is észlelhető. A lorica hossza gallér nélkül 22–28, szélessége 18–22 μ . A gallér 3–4 μ magas, szélessége felül 5–6 μ .

Előfordulása: a faji típussal együtt, de csak ritkán jelentkezett a következő biotopokban: Harangos-ér 1941. VII. 3., Hajdúvölgyi-ér 1940. IX. 2.

Diagnosis:

Differt a *Trachelomonas crebea* var. *magnispinosa* n. var.: totam lorica spinarum rare et aequale tegunt. Lorica membrana subtiliter punctata est. Colore membranae et spinarum rubro-brunnea vel brunnea. Longitudo loricae 22–28 μ , latitudo 18–22 μ . Altitudo collaris 3–4 μ , latitudo supra 5–6 μ .

53. *Tr. crebea* var. *amphispinosa* n. var. (VI. tábla 10–11. ábra).

Legfőbb jellemvonása, hogy a loricának csak a két vége tüskézett. Méretei a faji típusénál kisebbek. A fal és a tüskék vörösbarnák. A lorica gallér nélkül 17–23 μ hosszú, szélessége 15–20 μ . A gallér magassága 2,5–3,5 μ , szélessége alul 4–5, felül a peremen 6–7 μ . A tüskék 1 μ -nál általában rövidebbek.

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” 1941. VII. 3., Hajdúvölgyi-ér 1940. IX. 2. Ritkán mutatkozott.

Diagnosis:

Differt a spec. *Trachelomonas crebea* KELL. emend. DEFL.: lorica dimensionem maiorem habet, et tantum poli eius spinosi. Colore membranae et spinarum rubro-brunnea. Dimensiones: longitudo loricae 17–23 μ , latitudo eius 15–20 μ . Altitudo collaris 2,5–3,5 μ , latitudo eius subter 4–5, supra 6–7 μ . Longitudo spinarum plerumque minor est quam 1 μ .

54. *Tr. crebea* fa. *tumidosa* n. fa. (VI. tábla 13. ábra).

A lorica ellipszoidikus vagy tojás alakú, többé-kevésbé megnyúlt, hátsó pólusa kidudorodó. E kidudorodásnál a membrana vékonyabb, mint a lorica egyéb helyein. A fal színe halványbarna vagy barna, sűrűn és finoman pontozott. A lorica hossza gallér nélkül 20–25 μ , szélessége 16–19 μ . A gallér 2–3 μ magas, szélessége alul 4–5, felül 5–6 μ .

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1934. XII. 30., 1936. VI. 9., XI. 2., 1959. V. 17., Hajdú-völgyi-ér 1940. IX. 2., Harangos-ér „Forrás laposa” 1941. VII. 3.

Diagnosis:

Lorica ellipsoidea vel ovoidea, plus minusve elongata, polus posterior eius tumet. Hac parte membrana tunis est. Membrana pallide-brunnea vel brunnea, dense et subtile punctata est. Dimensio: longitudo loricae 20–25 μ , latitudo eius 16–19 μ .

55. *Tr. crebea* var. *hungarica* Kiss (VI. tábla 14. ábra).

A lorica megnyúlt elliptikus vagy hosszú tojás alakú, elől közepesen fejlett gallért hordoz, hátsó pólusán többé-kevésbé kicsúcsosodó. A gallér pereme kifelé hajlik és szabálytalanul csipkézett vagy fogazott. A membrana sűrűn és finoman pontozott, rótbarna színű és feltűnő a ferdén csavarvonalas díszítettsége. A spirálok jobbra csavarodók (striis dextrogyris), s apró rögcskék egyenlőtlen egymásutániságából állanak. Chromatophorjai korong alakúak, pyrenoida nélküliek, számuk 12–16. A flagellum a lorica hosszának kb. másfélszerese. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 24–29 μ , szélessége 16–19 μ . A gallér 2–3 μ magas, szélessége alul 3–4 μ , felül a peremén 5–6 μ . A spirális rögcsikok eléggé szabálytalanul lefutók, távolságuk egymástól változó, 1,5–3,5 μ között ingadozik.

Előfordulása: első ízben az orosházi Kis-Szék tartós vízvirágzásos biotopjából került elő az 1934. XII. 30-án gyűjtött vízminta bioestonjából. A Kis-Székben ismételten csak 25 év múlva, 1959. V. 17-én mutatkozott, gyakorinak mondható tömegjelenléttel. Szintén gyakori társszervezete volt a vegetációs színeződésben ezalkalommal a *Tr. orosházensis* n. sp. is. Ugyancsak gyakorinak mutatkozott a Kardoskút-pusztaközponti Fehértó 1939. III. 9-i, valamint az 1942. X. 11-i bioestonjában is. Előfordult a Szeghalom-környéki szikésekben is a következő alkalmakkor: 1939. VI. 9., 1942. X. 16., 1943. VII. 5. További előfordulásai még a Dél-Alföldön: Harangos-ér „Forrás laposa” a Göblyhajtó út mellett 1940. VI. 11., VIII. 9., X. 11., 1941. II. 9., III. 6., VII. 3., 1943. X. 4. Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1940. VII. 2., 1941. VIII. 9. Látható, hogy a szervezet ugyancsak eurytermás. Borsófőzetes kultúrákban a mindinkább hyalinná váló lorica díszítettsége bizonyos mértékben redukálódott, azonban a spirálok mindig felismerhetők voltak. Kultúrákban a spiralizáltság halványabb és szabálytalanabb volt.

56. *Tr. crebea* var. *obesa* BAL. (VI. tábla 15. ábra).

E szervezet a faji típustól főként zömökebb termetével és kisebb méreteivel különbözik. A lorica rövid ellipszoidikus, többnyire csaknem gömb alakú, mindkét pólusán szabályosan vagy szélesen lekerekített, elől fejlett gallért hordoz. A fejlett gallért a dél-alföldi egyedeknél általános jellegnek találtam. A lorica rótbarna és finoman rögs. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 18–22 μ , szélessége 17–20 μ . A gallér 2–3 μ magas, szélessége lent 3–4,5 μ , felül a ki-hajló peremnél 5–6 μ .

Előfordulása: Harangos-ér a pusztaföldvári műút mellett 1940. V. 5., VI. 11., VIII. 9., Száraz-ér Békássámon határában 1941. V. 12., Aranyad-ér Kardoskút határában 1941. VI. 10.

57. *Tr. crebea* var. *minor* n. var. (VI. tábla 16. ábra).

A faji típustól a viszonylag kis korica-méretével és a viszonylag nagy gallérral különbözik. A membrana halvány vörösbarna vagy halványbarna, finom granuláltsággal és pontozottsággal díszített. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 14–18 μ ,

szélessége 11–14 μ . A gallér magassága 2–3 μ , szélessége alul 3–4 μ , felül a kissé kihajló peremen 5–6 μ . Osztódó állapotban egy alkalommal sem lehetett megfigyelni.

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” 1941. II. 9., III. 6., Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1941. VIII. 9., Aranyad-ér Kardoskút környékén 1939. XI. 7.

Diagnosis:

A typo differt: dimensio loricae parva, sed collare pro rata dimensionem maiorem habet. Membrana pallide rubro-brunnea vel pallide brunnea, subtile granulata et punctata est. Dimensio: longitudo loricae 14–18 μ , latitudo eius 11–14 μ ; altitudo collaris 2–3 μ , latitudo eius subter 3–4 μ , supra 5–6 μ .

58. *Tr. euchlora* LEMM. sec. CONRAD (VII. tábla 1. ábra).

A lorica széles henger alakú, elülső és hátsó pólusán laposan lekerekített. A flagellum pórúsát viszonylag szűk, egyenesen vagy ferdén metszett szegéllyel rendelkező gallér veszi körül. A membrana sima vagy finom pontozottsággal díszített. A chromatophorok száma 6–10, parietalis helyzetűek és mindegyike diplopyrenoiddal rendelkezik. A paramylum-testecskéi rögszerűek vagy rövid bot alakúak. A stigma megnyúlt és többnyire gyengén ívelt. A flagellum a lorica hosszának 1,5–2-szerese. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 25–30 μ , szélessége 17–20 μ . A gallér magassága 2–3 μ , szélessége 3–4 μ .

Előfordulása: Száraz-ér Mezőkovácsháza és Végegyháza határában 1940. VII. 2., 1941. X. 31., Száraz-ér Belsőmajor környékén 1942. X. 3., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” 1941. IX. 10. Planktonban szórványosan.

59. *Tr. euchlora* var. *parvicollis* n. var. (VII. tábla 2. ábra).

A faji típustól abban különbözik, hogy a gallér igen alacsony és a lorica is kisebb méretű. A membrana olykor finom pontozottsággal díszített. A chromatophorok száma 4–8, mindegyike diplopyrenoiddal rendelkezik. A flagellum a lorica hosszának kb. a kétszerese. Méretei: a lorica 19–24 μ hosszú és 12–14 μ széles. A gallér magassága legfeljebb 1 μ , gyakran alig észlelhető, szélessége 2–3 μ .

Előfordulása: Általában a faji typussal együtt jelentkezett. A Száraz-érben Mezőkovácsháza és Végegyháza határában 1940. VII. 2-án egyedszámban a faji typust határozottan túlszárnyalta, viszont 1941. X. 31-én ugyanitt ritkán előfordulónak mutatkozott. Szórványosan jelentkezett a pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” tavacskájában 1941. IX. 10-én, a Száraz-ér belsőmajori szakaszánál pedig a biosestonban csak ritkán szerepelt.

Diagnosis:

A typo differt: collare humile et lorica quoque minor est. Membrana interdum subtile punctata. Chromatophora 4–8, diplopyrenoidibus instructa. Flagellum circa duplo-longius quam lorica. Dimensio: longitudo loricae 19–24 μ , latitudo eius 12–14 μ . Altitudo collaris maximum 1 μ , latitudo eius 2–3 μ est.

60. *Tr. cribrum* var. *cylindratocollis* n. var. (VII. tábla 3. ábra).

A lorica ellipszoidikus, megnyúlt ellipszoidikus vagy tojás alakú, oldalai ívelték, hátsó pólusa szélesen lekerekített. Az elülső póluson levő gallérja felfelé haladtában nem keskenyedik el, hanem egész hosszában henger alakú marad. A membrana sűrűn átluggatott, halvány sárgásbarna színű. A chromatophorok száma 10–12, korongszerűek, valószínűleg pyrenoida nélküliek. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 23–26 μ , szélessége 14–17 μ . A gallér magassága 1,5–2 μ , szélessége 3–4 μ . A perforációk átmérője kb. 0,5 μ .

Előfordulása: Száraz-ér Békéssámson határában 1941. V. 12., 1942. VIII. 2., Száraz-ér Tótkomlós mellett 1943. VII. 9., Harangos-ér a pusztaföldvári műút mellett 1941. VII. 3. A planktonban minden alkalommal ritkán mutatkozott.

Diagnosis:

Lorica ellipsoidea, longe-ellipsoidea vel ovoidea, lateribus arcuatis, polus posterior late rotundatus. Collare in superiore parte non est angustius, sed per totam longitudinem formam cylindricam habet. Membrana dense perforata, pallide fluvo-brunnea. Chromatophora 10–12, discoidalia sunt, probabiliter sine pyrenoidibus. Dimensio: longitudo loricae 23–26 μ , latitudo 14–17 μ . Altitudo collaris 1,5–2 μ , latitudo eius 3–4 μ est.

61. *Tr. harangosiensis* spec. nov. (VII. tábla 4. ábra).

A lorica amfóra-szerű, elülső részén széles vállból gallérszerűen kifutó képződményt fejleszt. Oldalai kissé lapítottak, hátrafelé fokozatosan elkeskenyedve tompa csúcsban végződik. Az ostornyílást körülvevő gallérszerű képződmény többé-kevésbé hullámos szegélyű. A membrana sárgásbarna vagy világosbarna. Felületén spirális csíkok haladnak, amelyek rögszerű kiemelkedésekből állanak. A spirális csíkok jobbra csavarodnak (striis dextrogyris). A spirálok menetemelkedési szöge eléggé nagy, ezért azok gyakran hosszanti lefutásúaknak látszanak. A lorica felénk forduló oldalán többnyire 8 spirális rögsor látható. A rögek átmérője olykor a 0,5 μ -t is eléri. A feltűnő spirális rögsorok között többé-kevésbé finom pontocskákból álló spirálvonal halad. A felénk forduló oldalon ezekből is többnyire 8 sor látható. A spirálsorok nem teljesen egyenletes lefutásúak. A chromatophorok száma 8–10, szabálytalanul poliedrikusak, pyrenoida nélküliek. A flagellum a lorica hosszának másfélszerese vagy kétszerese. Méretei: a lorica 26–30 μ hosszú és 15–16 μ széles. A gallérszerű pórus szélessége 4–6 μ . A rögsorok kb. 3,5–4 μ -os térközökkel haladnak egymástól.

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás lapposa” a Göbolyhajtó út mellett 1939. IV. 14., V. 9., VI. 6., 1941. VI. 9., 1942. VI. 11., Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1941. VIII. 9., Száraz-ér Békéssámszon határában 1940. VI. 27. Tömegesebben a Harangos-ér planktonjában lépett fel 1939. IV. 14.-én és 1941. VI. 9.-én, egyébként ritka előfordulásának mutatkozott.

Diagnosis:

Lorica formam amphorae habet, et adversa parte in humeris eius conformatio collo similis inveniri potest. A latere parum complanata est. Retro gradatim angustatur et in polum obtusum exit. Membrana fulva-brunnea vel pallide-brunnea est, et conformationibus glebae similibus ornatur. Hae conformationes ordines spirales formant. Quare lorica striis spiralibus instructa. Striis dextrogyris. Inter ordines spirales series punctorum est. Chromatophora 6–10, irregulariter polyedrica vel discoidea, pyrenoidibus nullis. Flagellum sesquipliciter vel duplo-longius quam lorica. Dimensiones: longitudo loricae 26–30 μ , latitudo eius 15–18 μ est. Latitudo collaris 4–6 μ .

E szervezet átmeneti jellegűnek látszik a *Trachelomonas* és a *Strombomonas* között. Az a sajátsága ugyanis, hogy a lorica fokozatosan, megszakítás nélkül megy át a gallérba, *Strombomonas*-jellegnek mutatkozik. A membrana azonban eléggé vékony, kevésbé *Strombomonas*-jellegű, s eléggé szabályos díszítettséget mutat. Ez viszont inkább *Trachelomonas*-jelleg, mert váltakozóan rögsorokból és pontsorokból álló díszítettség csakis a *Trachelomonas*-félék között ismeretes. A *Strombomonas* genusban csak ritka esetben fordul elő a lorica falának spirális csíkoltsága (*Strombomonas gibberosa* fa. *spiralis* DEFL., *Str. ensifera* var. *pulcherrima* CONR.), s e csíkoltság egyszerű, nem rög- vagy pontsorokból álló. A *Trachelomonas harangosiensis* n. sp. váltakozó rög- és pontsorokból álló ornamentikája nagyon hasonlít a *Trachelomonas ovoides* var. *diploperlata* CONR. díszítettségéhez. Ez utóbbi faj kétségtelenül *Trachelomonas*, mert megszakítottság van a lorica és a gallér között. A lorica alakja és a rögsorok tekintetében a *Tr. harangosiensis* n. sp. leginkább emlékeztet a *Tr. banatica* (SZAB.) HUBER-PESTAL. taxonhoz, mert ez utóbbinál a lorica a rövid gallérral egybeszabott, s a membrana is rögsorokkal díszített. Különbőség közöttük, hogy 1. a *Tr. harangosiensis* n. sp. loricáján a rögsorok között finom pontokból álló spirális sorok is futnak, s 2. hogy

ez utóbbinál a spirális sorok nem ferdén, hanem majdnem hosszanti irányban haladnak. Bizonyos mértékben a lorica nyakán, illetve gallérján is folytatódik még a spirálok vége.

A felsorolt bélyegek értékelése alapján a szervezetet a *Trachelomonas* genusba kell sorolni.

62. *Tr. harangosiensis* var. *bella* n. var. (VII. tábla 5. ábra).

A lorica membránjának díszítettsége azonos a *Trachelomonas harangosiensis* n. sp.-nél leírtakhoz, azonban a lorica karcsúbb és nagyobb méretű. A lorica az elülső széles válli részből hátrafelé hirtelen keskenyedni kezd, és hosszan kifutó tompa csúcsban végződik. Membránja sárgásbarna vagy világosbarna. A chromatophorok száma 10–14, szabálytalanul sokszegletűek, pyrenoiddal nem rendelkeznek. A flagellum kb. másfélszer hosszabb mint a lorica. Méretei: A lorica hossza 32–37 μ , szélessége 17–21 μ . A gallér szélessége felül 7–9 μ .

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1939. V. 9., VI. 6., 1941. VI. 9., 1942. VI. 11., Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1941. VIII. 9., Száraz-ér Békéssámsón mellett 1940. VI. 27. A faji típussal együtt fordult elő, annál többnyire kisebb egyedszámban. Csupán a Harangos-ér 1942. VI. 11-i biosestonjában mutatkozott szórványosan, azaz gyakrabban, mint a maga faji típus.

Diagnosis.

Ornamentum membrane sicut in species Tr. harangosiensis n. sp., sed lorica formam amphorae habens gracilior est, et dimensionem maiorem habet. Membrana fulvo-brunnea vel pallide rubro-brunnea est. Chromatophora 10–14, irregulariter polyedrica, pyrenoidibus nullis. Flagellum circa seasqui-longius quam lorica. Loricae longitudo 32–37 μ , latitudo eius 17–21 μ . Latitudo collaris supra 7–9 μ est.

63. *Tr. harangosiensis* var. *obtusa* n. var. (VII. tábla 6. ábra).

A lorica falának mintázata azonos a *Trachelomonas harangosiensis* n. sp.-nél már leírtakhoz, azonban az amphora alakú lorica mérete kisebb és hátrafelé tompán végződik. A lorica viszonylag fejlett nyaki része viszonylag széles vállba megy át, amely rövid keskenyedési szakasz után széles lekerekedésben végződik. A lorica fala sárgásbarna vagy halványbarna. A chromatophorok száma 6–8, szabálytalan korong alakúak, vagy szabálytalanul sokszegletesek, pyrenoida nélküliek. A flagellum a lorica hosszúságának kb. kétszerese. Méretei: a lorica 22–26 μ hosszú és 15–17 μ széles. A gallér viszonylag magas és szélessége a szájadzásánál 5–7 μ között ingadozik.

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1939. IV. 14., VI. 6., 1941. VI. 9., 1942. VI. 11., Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1941. VIII. 9. A bioseston-mintákban a faji típusnál mindig kisebb egyedszámmal szerepelt.

Diagnosis:

Ornamentum membranae sicut in species Tr. harangosiensis n. sp., sed lorica formam amphorae habens retro obtuse rotundata est, et dimensionem minorem habet. Membrana fulvo-brunnea vel pallide brunnea est. Chromatophora 6–8, irregulariter polyedrica vel discoidea, pyrenoidibus nullis. Flagellum circa duplo-longius quam lorica. Dimensiones: loricae longitudo 22–26 μ , latitudo eius 15–17 μ . Collare comparata altus est, latitudo eius supra 7–9 μ .

64. *Tr. volzii* var. *punctato-striata* n. var. (VII. tábla 7. ábra).

E szervezet a *Trachelomonas volzii* LEMM. faji típustól főként a lorica vöröses-barna falának hosszanti pontsorokkal való díszítettségében különbözik. A lorica egyébként körte alakú, hátsó pólusán szélesen lekerekített, elől elkeskenyedő. A gallér olyan szerkezetű, mint a faji típusnál. A chromatophorok száma 6–10, szabálytalanul sokszegletesek, pyrenoida nélküliek. A flagellum kb. a lorica hosszának másfélszerese. Méretei:

a lorica hossza gallér nélkül 22–25 μ , szélessége 14–17 μ . A gallér magassága 2–2,5 μ , szélessége felül 2–3 μ .

Előfordulása: Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1941. VIII. 9., X. 31., 1942. VIII. 1., Száraz-ér Békéssámszon környékén 1940. VI. 27., Száraz-ér Belsőmajor mellett 1943. VII. 27., Harangos-ér 1941. V. 5., VI. 9., 1942. VIII. 5. Planktonban csak szórványosan vagy ritkán mutatkozott.

Diagnosis:

Differt a spec. Tr. Volzii LEMM.: *in membrana subrufa-brunnea loricae per longitudinem series punctorum sunt. Lorica cetera ovoidea, plus minusve elongata, polo posteriore rotundata. Collare sicut in typo. Chromatophora 6–10, irregulariter polyedrica, pirenoidibus nullis. Flagellum circa sesqui-longius quam lorica. Dimensiones: longitudo loricae 22–25 μ , latitudo eius 14–17 μ . Altitudo collaris 2–2,5 μ , latitudo eius supra 2–3 μ est.*

65. *Tr. hexangulata var. punctata n. var.* (VII. tábla 8. ábra).

A lorica alakja megegyezik a *Trachelomonas hexangulata* (SWIR.) PLAYF. alakjával. Különbözik a típustól: a sárgásbarna színű lorica pontozottsággal díszített. Chromatophorjai korongszerűek vagy szabálytalanul sokszögletesek, számuk 6–8. A flagellum hossza kb. a loricának másfélszerese. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 25–29 μ , szélessége 12–15 μ . Gallérja 3–4 μ magas, szélessége 3–3,5 μ .

Előfordulása: Aranyad-ér Kardoskút határában 1941. VI. 10., 1942. IV. 8., Száraz-ér Mezőkovácsháza és Végegyháza környékén 1941. V. 12., Száraz-ér Békéssámszon környékén 1940. VI. 27. A planktonból nyert biosestonban szórványosan vagy ritkán fordult elő.

Diagnosis:

Lorica forma sicut is spec. Trachelomonas hexangulata (SWIR.) PLAYF. *Differt a typo: membrana luteo-brunnea punctis ornata est. Chromatophora 6–8, irregulariter polyedrica vel discoidalia. Flagellum sesqui-longius circa quam lorica. Dimensiones: longitudo loricae 25–29 μ , latitudo eius 12–15 μ . Altitudo collaris 3–4, latitudo eius 3–3,5 μ est.*

66. *Tr. playfairi* DEFlandre (VII. tábla 10. ábra).

A széles ellipszoidikus lorica mindkét végén szabályosan lekerekített. A flagellum pórúsát mindig görbült gallér veszi körül, amely vagy egész hosszában egyforma tágaságú, vagy a szájadzása felé kissé szűkülő. A gallér szegélye többé-kevésbé tagolatlan. A gallér alapját olykor egy rövidebb és valamivel tágabb gallér alkotja, amely a hosszabb gallér alját körülveszi. Ezt az esetet a 10. ábra szemlélteti. A lorica fala sárgásbarna vagy halványbarna. A chromatophorok száma 10–16, szabálytalanul sokszögletesek vagy korongszerűek, pyrenoidát nem lehetett bennük kimutatni. A flagellum hossza a lorica hosszát mintegy kétszeresen meghaladja. Méretei: a lorica hossza 2–24 μ , szélessége 16–19 μ . A gallér 5–6 μ hosszú és 3,5–4,5 μ széles.

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1940. VIII. 19., Gyopáros 1940. VIII. 19., 1943. VIII. 17., Kerektó 1940. VIII. 19., 1943. XI. 8., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” a Göbolyhajtó út mellett 1939. IV. 14., V. 19., VI. 6., 1940. VI. 11.

67. *Tr. playfairi fa. cuspidata n. fa.* (VII. tábla 9. ábra).

Különbözik a faji típustól: a lorica a hátsó póluson rövid és tömör csúcsban végződik. A lorica egyébként ellipszoid, szélesen lekerekített pólusokkal, oldalai íveltek. A lorica fala áttetszően (hyalinusan) sárga vagy fakó sárgásbarna és mindig csupasz felületű. A chromatophorok száma 10–16, szabálytalanul sokszögletesek vagy korongszerűek, pyrenoida nélküliek. A flagellum a lorica hosszát kb. kétszeresen meghaladja. Méretei: a lorica hossza 22–27 μ , szélessége 18–21 μ . Gallérja magassága 3–4 μ , szélessége 4–5 μ .

Előfordulása: Gyopáros 1940. VIII. 19., Kerektó 1943. XI. 8., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” 1939. V. 19., VI. 16.

Diagnosis:

Differt a spec.-typo: lorica postice in polum curtum solidumque exit. Lorica cetera ellipsoidea, polis late rotundatis, latieribus arcuatis. Membrana loricae hyalin-fulva, vel pallide luteo-brunnea, semper nuda est. Chromatophora 10–16, irregulariter polyedrica vel discoidalia, pyrenoidibus nullis. Flagellum eius longitudinem loricae circa duplo excedit. Dimensionis: loricae longitudo 22–27 μ , latitudo eius 18–21 μ . Altitudo collaris 3–4 μ , latitudo eius 4–5 μ est.

68. *Tr. similis* STOKES (VII. tábla 11–12. ábra).

A lorica ellipszoidikus, megnyúlt ellipszoidikus vagy olykor ovoidális, pólusain szabályosan vagy szélesen lekerekített, oldalai íveltek, igen ritkán gyengén lapítottak. A lorica fala a halvány sárgásbarnától a halványbarnáig változó színű, felülete sűrűn és finoman, szabálytalanul pontozott. A flagellum pórúsát többé-kevésbé görbült gallér veszi körül, amelynek pereme szabálytalanul csipkézett vagy fogazott. A gallér olykor felfelé igen gyengén szűkül, s fala is felfeléhaladtában kissé vékonyodik. A chromatophorok száma 8–14, többnyire szabályos ellipszis alakúak, bennük pyrenoidot nem lehetett észlelni. A stigma elliptikus, ritkábban korong alakú, többé-kevésbé ívelt. Néha stigmát egyáltalán nem lehetett észlelni. A paramylumok rövid bot alakúak, többnyire kissé íveltek. Flagellum a lorica másfélszerese.

Szaporodása gyakran rendellenesnek mutatkozott; az egyik utódsejt nem a flagellum pórúsán át távozott a loricából, hanem annak hátsó pólusán vagy oldali részén rést tört magának. A hátsó póluson ilyen esetekben a bent maradó másik utódsejt egy újabb gallért fejlesztett, amely minden esetben tágabb volt, mint az előző természetes kialakulása. Gyakori volt az is, hogy mindkét utódsejt a résen át hagyta el az anyai loricát.

Előfordulása: A Dél-Alföldön elterjedt szervezetnek mutatkozott. Az orosházi Kis-Székben szerepelt először az 1934. XII. 30-i gyűjtésben, mégpedig eléggé nagy egyedszámban, mint vegetációs színeződés alkotója. E vízvirágzásban még 1935. I. 5-én és II. 22-én is megtalálható volt. E biotopban még 1935. VIII. 14-én, 1936. VIII. 9-én és 25-én, továbbá 1937. V. 21-én fordult elő, inkább csak szórványosan. További dél-alföldi előfordulásai: Orosházán Sinter-gödör 1936. VI. 9., VII. 3., VII. 22., Kardoskút-pusztaközponti Fehértó 1938. VI. 9., 1939. VI. 5., 1942. VI. 10., 1962. V. 9., 1964. XII. 29., Szeghalom környékén (Szeleskert) 1941. XI. 9., Orosháza-szökealmi Sóstó 1938. VI. 11., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” 1939. XI. 7., 1940. III. 11., V. 5., VI. 11., 1941. IV. 3., V. 5., VI. 9., 1942. VI. 11., 1949. VI. 10., 1956. VI. 23., 1961. VI. 24., Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1940. VII. 2., 1941. X. 31., Kakasszék 1963. IV. 8.

69. *Tr. similis* var. *spinosa* n. var. (VII. tábla 13. ábra).

A species típusától a lorica egyenletes tüskézettségével különbözik. A lorica egyébként többnyire ellipszoidikus, mindkét végén szélesen lekerekített, oldalai íveltek, ritkán lapítottak. A lorica fala halvány sárgásbarna vagy halványbarna, felülete sűrűn és finoman pontozott. A chromatophorok száma 10–14, korong alakúak, pyrenoidok nélkül. A flagellum kb. másfélszer olyan hosszú, mint a lorica. Hossza 20–25, szélessége 17–19 μ . A gallér 2–3 μ magas 3,5–4 μ széles.

Előfordulása: orosházi Kis-Szék 1940. VIII. 19., 1942. VIII. 15., 1959. V. 17., pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” 1940. VI. 11., 1956. VI. 23., 1961. VI. 24. A biosztesztben részben a faji típussal együtt, részben attól függetlenül fordult elő. Ritka szervezet.

Diagnosis:

Differt spec.-typo lorica in totam superficiam spinis instructa. Lorica cetera plerumque ellipsoidea, polis late rotundatis, lateribus arcuatis. Membrana loricae pallide fulvo-brunnea vel pallide-brunnea, danse et subtile punctata. Chromatophora 10–14,

discoïdalia sunt, sine pyrenoidibus. Flagellum circa sesqui-longius quam lorica. Dimensiones: loricae longitudo 20–25 μ , latitudo eius 17–19 μ . Altitudo collaris 2–3, latitudo eius 3,5–4 μ est.

70. *Tr. similis* fa. *oviformis* n. fa. (VII. tábla 14. ábra).

E szervezet a faji típustól főként abban különbözik, hogy a lorica alakja tojáshoz hasonló, s a mérete is kisebb. A membrana sűrűn és finoman pontokkal díszített, színe halvány sárgásbarna vagy halványbarna. A chromatophorok száma 8–10, korongalakúak vagy szabálytalanul sokszegletesek, pyrenoidok nélkül. A flagellum a lorica hosszának kb. kétszerese. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 18–23 μ , szélessége 12–15 μ . A gallér magassága 2,5–3,5 szélessége 3,5–4 μ .

Előfordulása: pusztaföldvári Harangos-ér „Forrás laposa” 1940. VI. 11., 1941. V. 5., VI. 9., 1942. VI. 11., 1956. VI. 23., Kakasszék 1963. IV. 8. A bioestonban a faji típussal együtt fordult elő szórványosan.

Diagnosis:

A typo difert forma ovo simili loricae et dimensione minore. Membrana loricae dense et subtile punctata, et pallide fulvo-brunnea vel pallide-brunnea. Chromatophora 8–10, discoïdalia vel irregulariter polyedrica sunt, sine pyrenoidibus. Flagellum circa duplo-longius quam lorica. Dimensiones: loricae longitudo 18–23 μ , latitudo eius 12–15 μ . Altitudo collaris 2,5–3,5, latitudo eius 3,5–4 μ est.

71. *Tr. similis* var. *verrucosa* n. var. (VII. tábla 15. ábra).

A lorica alakja olyan mint a faji típusnál, de a lorica fala szemölcszerű kiemelkedésekkel díszített. A membrana sárgásbarna vagy halványbarna. A chromatophorok száma 10–14, korong alakúak, pyrenoida nélküliek. A flagellum a lorica hosszának kb. másfélszerese. Méretei: a lorica hossza gallér nélkül 21–26 μ , szélessége 14–17 μ . A gallér 2–3 μ magas és 3–3,5 μ széles.

Előfordulása: Harangos-ér „Forrás laposa” 1941. VI. 9., 1942. VII. 22., Aranyad-ér Kardoskút határában 1942. VI. 10., Száraz-ér Mezőkovácsháza határában 1942. VIII. 9. Szórványosan vagy ritkán mutatkozott.

Diagnosis:

Lorica forma sicut in spec., sed membrana loricae verrucosa est. Membrana fulvo-brunnea vel pallide brunnea. Chromatophora 10–14, discoïdalia sunt, sine pyrenoidibus. Flagellum circa sesqui-longius quam lorica. Dimensiones: loricae longitudo 21–26 μ , latitudo eius 14–17 μ . Altitudo collaris 2–3 μ , latitudo eius 3–3,5 μ est.

III. Összefoglalás, az eredmények megvitatása

Munkámban a Dél-Alföld területéről összesen 71 *Trachelomonas*-félét ismertetek, 22 speciést, 38 variációt és 11 formát. Közülük 41 taxon mutatkozik újnak: nova spec. 2, nova comb. 2, nova var. 29, nova forma 8.

Az egyes biotopok tájféldrajzilag a Békés-csanádi löszhát területére esnek, s részben szikes, részben nem szikes jellegűek. Szikes jellegű biotopok: orosházi Kis-Szék, Gyopáros-Kerektó, pusztaföldvári Harangos-ér, Hajdúvölgyi-ér, Kardoskút-pusztaközponti Fehértó, Orosháza-szőkehalmi Sóstó, Kakasszék (Orosháza nyugati határában), Szeghalom környéke. Nem szikes jellegűek: Csorvás-homokfejtő, Aranyad-ér (ma már csatorna, de benne a víz időnként álló jellegű), Száraz-ér (Mezőkovácsháza, Reformátuskovácsháza, Végegyháza, Tótkomlós, Belsőmajor, Békéssámson, Földeák mellett) csak időnként áramló, ma már eléggé sekély és szennyezett vízzel. Legszennyezettebbek voltak az Orosháza környéki szikesek, amelyekbe részben szennyvíz, részben trágya-

külfüggetlenség vagy trágalyé került. Különösen a Kis-Szék vize szennyeződött el igen nagy mértékben.

Megfigyeléseim is arra mutatnak, hogy a *Trachelomonas*-félék különösen kedvelik a nitrogéntartalmú anyagokkal erősen szennyezett vizeket. A szerves nitrogén jelenléte tartós tömegtermeléseket okozott. A szerves nitrogénvegyületeket hasznosító képesség különösen megmutatkozott a borsófőzettel beállított tenyészetekben.

A megtört borsómagvakból készített főzethez kevés FeCl_3 -oldatot, természetes citromlevet és élesztő-kivonatot adtam. Ez a tápoldat rendkívül kedvező feltételeket nyújtott a sejtek növekedése és osztódása számára. A sejtosztódás folyamatainak, valamint az egyes sejt-nemzedékek körében végbemenő változások tanulmányozására legjobbnak találtam a kímélt tárgylemezekre beállított mikrokultúrákat, amelyekben a sejt-nemzedékeket heteken át vagy 1—2 hónapon keresztül is meg lehetett figyelni. Az elkészített oldatból 1—2 cseppet helyeztem a tárgylemez, vagy a külön erre a célra készített tenyésztőlemez mélyedésébe vagy üregébe, azt a *Trachelomonas*-félék kultúrájából vagy természetes biosestonjából beoltottam, s ezután a nagyméretű fedőlemez úgy helyeztem a mélyedés vagy üreg fölé, hogy a fedőlemez alatt legalább néhány mm átmérőjű levegőbuborék maradjon. Így az élő tenyészet heteken át el volt látva levegővel is. A fedőlemez szélét vazelinnel vagy paraffinnal vontam körül.

A *Trachelomonas*-félék rendszerezésében és taxonómiai megkülönböztetésében különösen törekedni kell az élő sejt szerkezeti felépítettségének feltárására, organelumai jellegeinek megismerésére. Ezt különösen PRINGSHEIM (12) hangsúlyozta az *Euglena*-félék rendszertani problémáiról írt munkájában. E munka egyben taxonómiai, fejlődéstörténeti és növényfiziológiai szintézisnek is számít, s szinte úttörő jellegű a kultúrákísérletek eredményeinek a rendszerezés terén való érvényesítésében. A sejt organelumainak a leírásában és a rendszerezésben való nagy jelentőségét már DEFLANDRE is felsmerte, s ezt a körülményekhez mérten érvényre is juttatta a *Trachelomonas* genusról írt alapvető monográfiájában (1). Az 1934—35-ben kezdett tenyésztési kísérleteimnek is az volt a céljuk, hogy a *Trachelomonas* sejt természetéről, a környezet változtatásával fellépő változásairól tájékozódást szerezzek. A bevezető részben már említettem, hogy ezek során olyan jelenségeket is észleltem, amelyek arra késztettek, hogy az egyes taxonok leírásában és a rendszerezésben a lorica morfológiai jegyeinek, különösen a membrana bélyegeinek nagyobb jelentőséget tulajdonítsak. Tudom, hogy ez a kísérleti kiértékelés nagyon hiányos, de még így is hasznosnak mutatkozik, s némileg kárpótol az elkésett leírásokért.

A természetes biosestonban végzett megfigyelések és a kultúrákísérletek egybevetése arról győzött meg, hogy a *Trachelomonas* sejtek organelumainak jegyei és a csúszó élő sejtek bélyegei önmagukban korántsem tükrözik azt a genetikai sokféleséget, amellyel a *Trachelomonas* genus rendelkezik. A hasonló morfológiájú *Trachelomonas*ok reagálásának eltérő volta vagy sokfélesége arra mutat, hogy a nagyjából közös vonásokat mutató sejt szerkezet mögött még olyan finom különbségek is lehetségesek, amelyeket az organelumok morfológiájának a vizsgálatával feltárni ma még nem tudunk. Az öröklött jegyek pedig az ilyen finom különbségekből adódnak. Az élettani sajátosságok különbségeire az ilyen finom morfológiai különbségek is nyújthatnak némi tájékoztatást. Az élettani különbségek sokféleségére főként abból következtethetünk, hogy a reakció milyensége és mértéke az organelumok szempontjából egyformának tűnő szervezeteknél is eltérő lehet.

A *Trachelomonas* sejtet körülpáncélozó burok nagyon jól rögzíti számunkra ezeket a reakcióbeli különbségeket, a lorica falára olykor szinte „fel van írva” a sejt élet-történetének néhány főbb vonása. A lorica falának igen változatos díszítettsége onnan adódik, hogy a lorica kezdeti alapanyagát szolgáltató plazmatikus tevékenység sem időbelileg, sem térbelileg nem homogén folyamat, hanem megszakított, illetve a nagyfokú

tevékenységek és a nyomukban következő ellanyhulások vagy visszaesések szélsőségeiben zajló. A pontozottság, a spirális csíkokkal való díszítettség, illetve a csíkok rög- vagy pontsorokból való összetettsége, a tüskézettség stb. mind arra utalnak, hogy a kiválasztó tevékenység a periplast felületén nagyon különböző lehet.

Kétségtelen, hogy a kiválasztó tevékenység ugyanazon szervezetfélénél a környezeti adottságok, ingerbeli különbségek szerint változhat, azonban magának e tevékenységnek a szabályos tér- és időbeli jelentkezése bizonyos mértékig rögzültnek mutatkozik. A genetikai rögzítettség itt azt jelenti, hogy bizonyos külső környezeti hatásokra a reakció iránya és mértéke meghatározott korlátok között szabályszerűséget mutat. Mivel a *Trachelomonas crebea* var. *hungarica* loricájának spirális díszítettsége nyomokban a kultúrabeli egyedek loriga-kezdemenyén is felismerhető volt, arra kellett következtetnem, hogy a spirális ornamentáció többé-kevésbé fixált sajátság. A csíkoltság szabálytalanságai arra mutattak, hogy e jelenséget előidéző kiválasztó tevékenység a körülmények szerint változhat.

Az elmondottak a díszítettség egyéb formáira is feltételezhetők. A loriga alakját viszont az befolyásolja leginkább, hogy a környezetbe kerülő csupasz utódsejt milyen metabolikus mozgást végez. Ha a metabólia kisméretű, és hamarosan gömbölyded vagy ovoid formát ölt a sejt, akkor az általa „kiizzadott” membrana-alapanyag is ilyen formájú lesz, amely az ásványi anyagok bekerülése révén megmerevedik. Ha viszont az utódsejt erősen metabolizál, főként a hossz tengely irányában kinyúlva, akkor a loriga is fejlett nyakúvá és nyúlvánnyal rendelkezővé alakul. E metabolizáló formák többé-kevésbé jellemzők lehetnek az egyes fajokra, s ennek alapján a loriga formája is bizonyos határokon belül faji bélyegként szerepelhet.

A membrana szerkezetét és színét az is befolyásolhatja, hogy a loriga milyen idős. A sejt idősödésével általában sötétebb színűvé válik. Különösen sötét színű és vastag falú a loriga akkor, ha benne több sejtnemzedék is létrejön. Ez utóbbi esetben nemcsak a „bicollaris” formák, hanem „egybetolódott” gallérú egyedek is létrejöhetnek, mert a bentmaradó és az anyai loricát viselő utódsejt a régi pórúst megtartja, de belőle még egy valamivel szűkebb és hosszabb gallért is létrehoz.

A tenyésztési kísérletek eredményeinek figyelembe vételével sikerült megállapítani azt is, hogy a loriga ún. „tumidosa” formái, azaz a hátsó póluson kidudorodó tokkal rendelkező egyedek nem tekinthetők külön variáció-értékű taxon tagjainak, mert a kidudorodás a sejt hátsó pólus-részének nyomására alakul ki, még a loriga többé-kevésbé plasztikus állapotában. Ezért ezt a több faj körében párhuzamosan mutatkozó morfológiai csak forma-értékűnek tekinthetjük (*Trachelomonas lefevrei* fa. *tumidosa* n. fa., és *Trachelomonas crebea* fa. *tumidosa* n. fa.; hasonló jelegű még a *Trachelomonas scabra* var. *cordata* fa. *natrophila* taxon is). Hasonlóan párhuzamos fellépésűnek mutatkozott a tüskézettség „amphispinosa” jellege is (*Trachelomonas niklewskii* var. *amphispinosa* n. var., és *Trachelomonas crebea* var. *amphispinosa* n. var.). Az ornamentációval kapcsolatban tapasztalt kísérleti eredmények alapján ezt az új vonást variáció-értékű jellegnek tekintettük.

Köszönetet mondok édesapámnak, aki a bioseston-próbák vételében nagy segítséget nyújtott.

- [1] DEFLANDRE, G.: Monographie du genre *Trachelomonas* Ehrenberg, Nemours Imprimerie André Lesot, 1926.
- [2] HUBER-PESTALOZZI, G.: Das Phytoplankton des Süßwassers, Euglenophyceen, 1955.
- [3] LEMMERMANN, E.: Eugleninae. In Pascher's Süßwasserflora H. 2, Flagellatae II, 1913.
- [4] KISS, I.: Békés vármegye szikes vizeinek mikrovegetatioja. I. Orosháza és környéke. Die Mikrovegetation der Natrongewässer des Comit. Békés. I. Orosháza und dessen Umgebung. *Folia Cryptogamica*, 4, 217—266, 1939.
- [5] KISS, I.: A faj biológiai realitása és változékonysága néhány növényi mikroszervezet körében. Szegedi Ped. Főiskola Évkönyve, 2, 1—34, 1957.
- [6] KISS, I.: A Kardoskút-pusztaközponti Fehértó mikrovegetációja. Szegedi Ped. Főiskola Évkönyve, 3—37, 1959.
- [7] KISS, I.: Adatok a Szeghalom-környéki szikes vizek mikrovegetációjához, Szegedi Ped. Főiskola Évkönyve, 39—66, 1939.
- [8] KISS, I.: A szőkehalmi Sós-tavak mikrovegetációjának vizsgálata. Szegedi Ped. Főiskola Évkönyve, 39—72, 1960.
- [9] KISS, I.: Verschiede Formen der inäquale Zellteilung bei einigen einzelligen Pflanzenarten. *Acta Universitatis Szegediensis*, 6, 57—70, 1960.
- [10] KISS, I.: A sejtek egyenlőtlen osztódásának gyakorisága a növényi mikroszervezetek világában. Szegedi Ped. Főiskola Évkönyve, 37—61, 1961.
- [11] РОРОВА, Т. Г.: Эвгленовые водоросли. Определ. Пресноводных водорослей СССР. 1955.
- [12] PRINGSHEIM, E. G.: Taxonomic problems in the Eugleninae. *Biol. Rev. Cambridge, Phil. Soc.*, 23, 46—61, 1948.

ВИДЫ TRACHELOMONAS С ЮЖНОЙ НИЗМЕННОСТИ

И. Кишш

В данной работе автор описывает 71 таких видов *Trachelomonas* с Южной Низменности, которые редко бывают или показывались новыми, или с которыми сделал эксперименты. Эти исследования требовались для цитологического познания данных организмов или таксономической оценки их морфологических свойств. Из 71 разных организмов 22 — вид, 38 — разновидности, 11 форм. Среди них новыми показались: *p. spec.* 2, *p. comb.* 2, *p. var.* 29 и *p. forma* 8. Эти организмы автор подробно характеризует и даёт о них диагноз по латински. Время собрания даёт информацию об их сезонном нахождении. Биотопы были засоленными или незасоленными но вода в которой находились была всегда сильно грязной. Массовые продукции *Trachelomonas* систематично появились в таких засоленных водах; засоленных; животным удобрением или выщелоченными продуктами навоза.

Для экспериментов автор пользовался с вытяжками семян гороха (*Pisum sativum*), к которым добавил немного раствора — и лимонного сока и дрожевую вытяжку (*Saccharomyces*). Автор поставил микрокультуры на углублённой пластинке, таким образом, что в углублении пластинок добавлял столько питательного сока, и что в этом питательном соке остался воздушный пузырь после покрытия покрывающей пластинкой. После мазки крышки с вазелином каждая микрокультура стала долго жить и в них размножение видно было в течение несколько недель или месяцев. Автор так рассматривал формы неодинакового размножения клеток. Образовались не только двойные но и четверки „ложные станции” [5, 9, 10].

В систематизации надо одинаково оценить с точки зрения оболочки и органеллы. Работа Deflandre [1] по возможностям выполнила это требование. Об этом трактует в таксономическом, филогенетическом и физиологическом синтезе Pringsheim [12]. Я сам с 1934—35 гг не один раз водил культуру и пришёл к выводу, что признаки органелл клеток и голых живых клеток не отражают то генетическое разнообразие, которым обладает *Trachelomonas*. Кроме голого строения клетки могут быть такие нежные различия, которые не можем раскрыть при морфологическом исследовании органелл. Оболочка клетки *Trachelomonas* часто хорошо фиксирует для нас эти различия, на оболочке иногда как бы „записаны” главные признаки истории жизни клетки. Ведь, плазматическое действие, образующее оболочку не гомогенный, а прерванный процесс. Порядок данного процесса и характер реакции генетически закреплён, так его следствия, например украшенность оболочки тоже закреплённая и рассматривается „признаком”. Автор заметил винтообразную украшенность оболочки *Trachelomonas crebea* var. *hungarica* в закладке особи культур и пришел к выводу, что орнаментация перепонки является генетически фиксированным свойством. Но действие, вызывающее это явление изменяется по условиям.

Автор наблюдал, что на форму оболочки имеет влияние характер метаболического движения голого потомка-клетки но эти метаболические формы могут быть характерными для видов. Цвет оболочки зависит и от возраста. Где воспитывались многие клетки -потомства он темнее. Наблюдения, касающиеся таксономии следующие:

1. В каричневатом окрашивании оболочки играли роль активные выделяющие процессы. Это показывает то, что оболочка матки была прозрачна, а потомок-оболочки развил для себя оболочку каричневатого цвета (табл. III., фиг. 10).

2. Орнаментация оболочки частично сохраняется и в искусственных условиях. Об этом выше говорилось.

3. Способ-образования шеи или кольца оказывается константным признаком. Показывается, что поведение, метаболическое движение и действие-жгутики передней части голой клетки регулирует образование кольца, и что это — генетически фиксированное свойство.

Эксперимента автора показывают, что характер — „tumidosa“ то есть, дазная выпучина оболочки — не вариации, а может быть только характер формы, потому что в пластическом состоянии образуется в следствии давления клетки. Это есть и характер-конвергенции (T. lefevrei fa. tumidosa n. fa., T. crebea fa. tumidosa n. fa.). Конвергентным, но с ценностью вариации показывается характер „amphispinosa“ (T. niklewski var. amphispinosa n. var., T. crebea var. amphispinosa n. var.).

TRACHELOMONAS-FUNDE AUS DER SÜDLICHEN TIEFEBENE UNGARNS

Von

I. Kiss

Verfasser berichtet in der vorliegenden Arbeit über 71 Trachelomonas-Arten aus der Südlichen Ungarischen Tiefebene, die sich als selten oder neu erwiesen, bzw. mit denen er experimentelle Untersuchungen angestellt hatte, welche sich zwecks zytologischer Erkennung der Organismen, bzw. der taxonomischen Auswertung ihrer morphologischen Eigenschaften als nötig erwiesen. Unter den 71 verschiedenen Organismen befanden sich 22 Species, 38 Variationen und 11 Formen. Als Novum erwiesen sich: n. spec. 2, n. comb. 2, n. var. 29 und n. forma 8, die im ungarischen Text ausführlich geschildert sind und denen auch eine lateinische Diagnose beigefügt ist. Die Sammelzeit orientiert über das saisonale Vorkommen. Die Biotope waren natronhaltige oder nichtnatronhaltige, aber stets stark verunreinigte Gewässer-Trachelomonas-Massenproduktionen tragen gewöhnlich in solchen alkalihaltigen Gewässern systematisch auf, die mit tierischem Dünger, bzw. mit Auslaugungsprodukten des Stalldüngers verunreinigt waren.

Zu den Experimentationsuntersuchungen benutzte Verfasser Extrakte von Erbsensamen (*Pisum sativum*), denen etwas FeCl₃-Lösung, Zitronensaft und Hefe (*Saccharomyces*)-Extrakt zugesetzt wurde. Die Mikrokulturen wurden auf ausgehöhlten Objektträgern oder extra für diesen Zweck hergestellten Kulturplatten angesetzt, so dass in die Vertiefungen der Platten soviel Nährlösung gegeben wurde, dass nach Bedecken mit dem Deckgläschen auch noch ein entsprechend grosses Luftbläschen darin blieb. Bestreichen der Deckgläschenränder mit Vaseline sicherte langlebige Kulturen, in denen die Vermehrung und die Entwicklung der Zellen wochen- oder gar monatelang zu verfolgen war. Verfasser hat auf diese Weise besonders die Formen der inaequalen Zellteilung studiert, sowie jene Teilungen der bloss (ohne Lörice) lebenden Zellen, wo die Tochterzellen sich nicht vollständig voneinander trennen konnten und nicht nur Doppel-, sondern auch Vierer-„Pseudokolonien“ entstanden [5, 9, 10].

Bei der Systematisierung müssen die morphologischen Merkmale — betreffs Lörice und Organellen gleichermaßen — verwertet werden. Die grundlegende Arbeit von DEFLANDRE [1] hat dieser Forderung den damaligen Möglichkeiten gemäss auch vollkommene Geltung verschafft. PRINGSHEIM [12] berichtet hierüber in einer taxonomischen, phylogenetischen und phytophysiologischen Synthese, wobei er die Geltbarmachung der Kulturversuche bei der Systematisierung betont. Ich selbst habe während der Jahre 1934—1935 zu verschiedenen Malen Kulturversuche unternommen und bin dabei zu der Überzeugung gelangt, dass die Kennzeichen der Zellorganellen und die Merkmale der nackt lebenden Zellen an sich nicht jene genetische Vielfältigkeit spiegeln, über die die Trachelomonas verfügt. Die Struktur der nackten Zellen kann noch so feine Unterschiede verbergen, welche mittels Untersuchungen der Morphologie der Organellen nicht erfassbar sind. Auf die Mannigfaltigkeit der physiologischen Unterschiede kann besonders daraus geschlossen werden, dass Art und Ausmass der Reaktion auch bei den hinsichtlich der Organellen gleichartig erscheinenden Organismen abweichende sein können. Die die Trachelomonas umpanzernde Hülle, die Lörice, fixiert diese Reaktionsunterschiede mitunter sehr anschaulich; an der Wand der Lörice sind oft einige Hauptzüge der Lebensgeschichte der Zelle sozusagen „aufgeschrieben“. Die die Lörice hervorbringende plasmatische Tätigkeit ist nämlich weder zeitlich, noch räumlich ein homogener Vorgang, sondern er spielt sich mit Unterbrechungen, bzw. zwischen den Extremen hochgradiger Aktivität und in ihren Spuren verfolgbarer Trägheit ab. Die Reihenfolge dieser Vorgänge und die Art des Reagierens sind genetisch fixiert, so dass deren Folgen, z. B. die Beschaffenheit der Verzerrungen der Lörice, ebenfalls als fixierte „Merkmale“ gelten können. Verfasser hat die spirale Verzerrung der Lörice von *Trachelomonas crebea* var. *hungarica* in Spuren auch an den Löriceansätzen der Individuen in den Kulturen beobachtet und daraus gefolgert, dass die Ornamentation der Membran eine mehr oder weniger auch genetisch fixierte Eigenschaft

st. Die beobachteten Unregelmässigkeiten aber deuteten darauf hin, dass die diese Erscheinung auslösende Exkretionstätigkeit den Umständen gemäss wechseln kann.

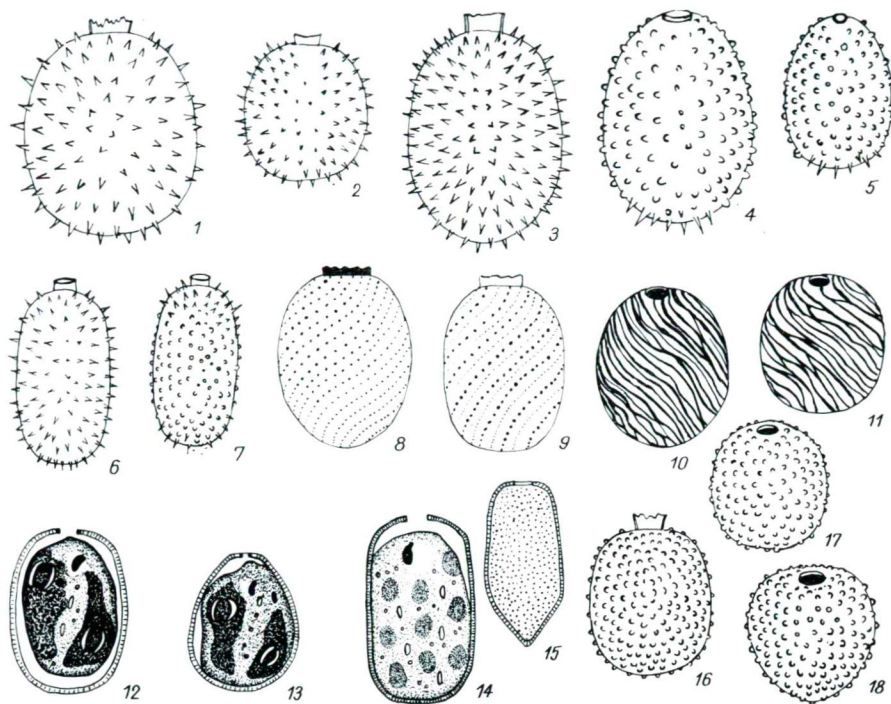
Verfasser fand, dass die Gestalt der Lorica am meisten dadurch beeinflusst wird, welcherart und wie intensive metabolische Bewegungen die in ihre Nähe geratende nackte Nachkommenzelle vollzieht. Diese Metabolisationsformen wiederum können für gewisse Arten mehr oder minder charakteristisch sein, so dass das „ausgeschwitzte“ Membranen-Grundmaterial später in speziellen Formen erstarrt. Die Farbe der Lorica ist auch altersabhängig. Jene, in denen mehrere Zellgenerationen herangewachsen sind, haben stets dunklere Tönung. Auch die Taxonomie streifend, konnten folgende Feststellungen gemacht werden:

1. In der bräunlichen Tönung der Lorica können auch aktive Ausscheidungsprozesse teilhaben. Hierauf deutete die interessante Erscheinung hin, dass die alte, mütterliche Lorica hyalin war, während die darin verbliebene Tochterzelle sich eine besondere, aber bräunliche Lorica entwickelt hatte (Tafel III, Abb. 10).

2. Die Ornamentation der Lorica kann teils auch unter künftlichen Bedingungen erhalten bleiben, hierüber war schon weiter oben die Rede.

3. Auch die Art der Kragen- oder Halsgestaltung erscheint als mehr-minder konstante Eigenart. Es hat den Anschein, dass das Verhalten des Vorderteils der nackten Zelle, ihre metabolische Bewegung und Flagellumtätigkeit die Gestaltung des Kragens steuert und diese Tätigkeit eine gewissermassen genetisch fixierte Eigenschaft ist. Diese Frage würde weitere Untersuchungen erfordern.

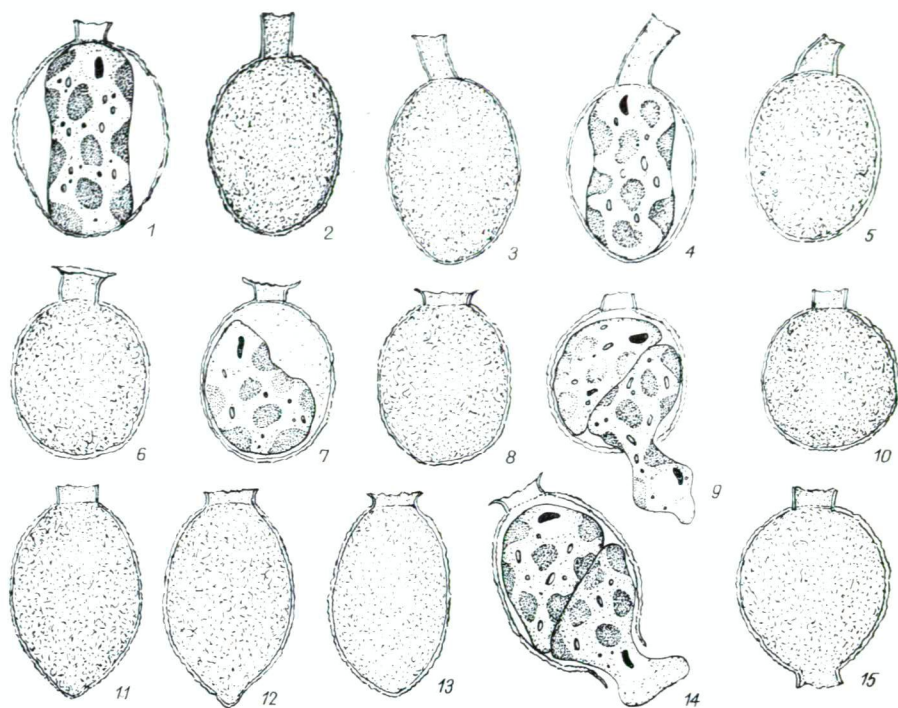
Die Experimentationsuntersuchungen des Verfassers haben gezeigt, dass der „Tumidosa“-Charakter, d. h. die hintere Vorwölbung der Lorica, keine Variation, sondern nur ein Merkmal von Formwert sein kann, da sie infolge des Druckes der Zelle im plastischen Zustand entsteht. Dies ist gleichzeitig auch ein konvergentes Merkmal (*T. lefevrei* fa. *tumidosa* n. fa., *T. crebea* fa. *tumidosa* n. fa.). Als konvergent, aber von Variations-Wert erweist sich das „Amphispinosa“-Merkmal (*T. niklewski* var. *amphispina* n. var., *T. crebea* var. *amphispinosa* n. var.).



I. tábla

1. ábra: *Trachelomonas superba* SWIR. emend. DEFL.,
2. ábra: *Trachelomonas superba* var. *minor* n. var.
3. ábra: *Trachelomonas charkowiensis* SWIRENKO
4. ábra: *Trachelomonas dangeardiana* var. *végegyháziensis* n. var.
5. ábra: *Trachelomonas dangeardiana* var. *nana* n. var.
6. ábra: *Trachelomonas niklewskii* DREZEPOLSKI
7. ábra: *Trachelomonas niklewskii* var. *amphispinga* n. var.
8. ábra: *Trachelomonas eurytoma* STEIN sec. PLAYF.
9. ábra: *Trachelomonas eurytoma* var. *pusztaföldváriensis* n. var.
- 10—11. ábra: *Trachelomonas spiralis* SKVORTZOW
12. ábra: *Trachelomonas zorensis* LEFEVREY
13. ábra: *Trachelomonas zorensis* var. *oviformis* n. var.
14. ábra: *Trachelomonas abrupta* SWIR. emend. DEFLANDRE
15. ábra: *Trachelomonas lemmermannii* WOLOSZ. emend. DEFLANDRE
16. ábra: *Trachelomonas granulosa* var. *crenulatocollis* n. var.
17. ábra: *Trachelomonas granulosa* PLAYFAIR
18. ábra: *Trachelomonas granulosa* var. *cordiformis* n. var.

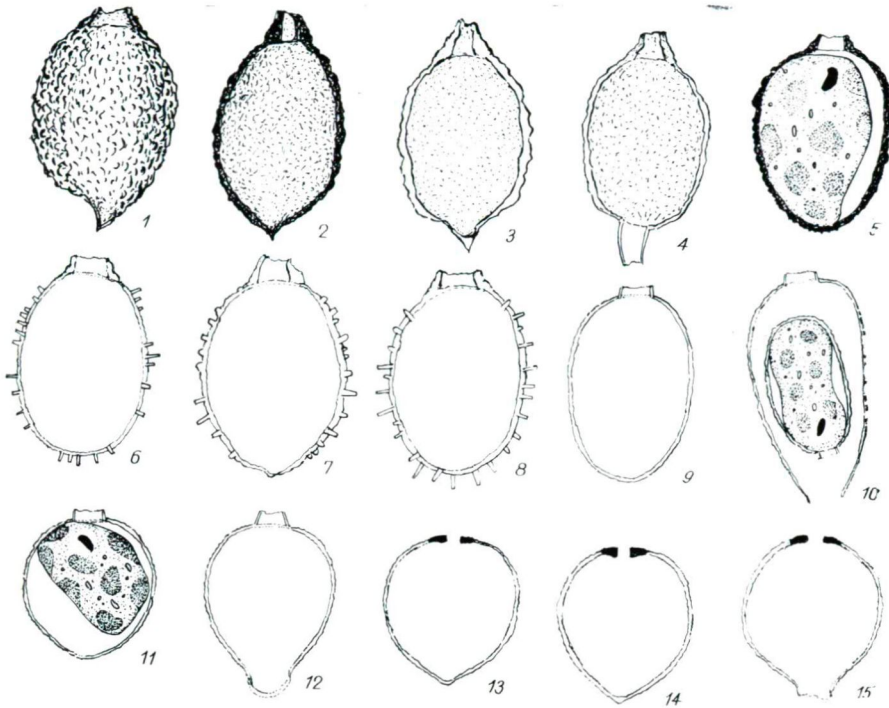
Az ábrák nagyítása: 950:1.



11. tábla

1. ábra: *Trachelomonas scabra* PLAYFAIR
 2—5. ábra: *Trachelomonas scabra* var. *langicollis* PLAYF.
 6—8. ábra: *Trachelomonas scabra* var. *deflexa* n. var
 9—10., 15. ábra: *Trachelomonas scabra* var. *coberensis* DEFL.
 11—12. ábra: *Trachelomonas scabra* var. *ovata* PLAYFAIR
 13—14. ábra: *Trachelomonas scabra* var. *elliptica* fa. *deflexa* n. fa.

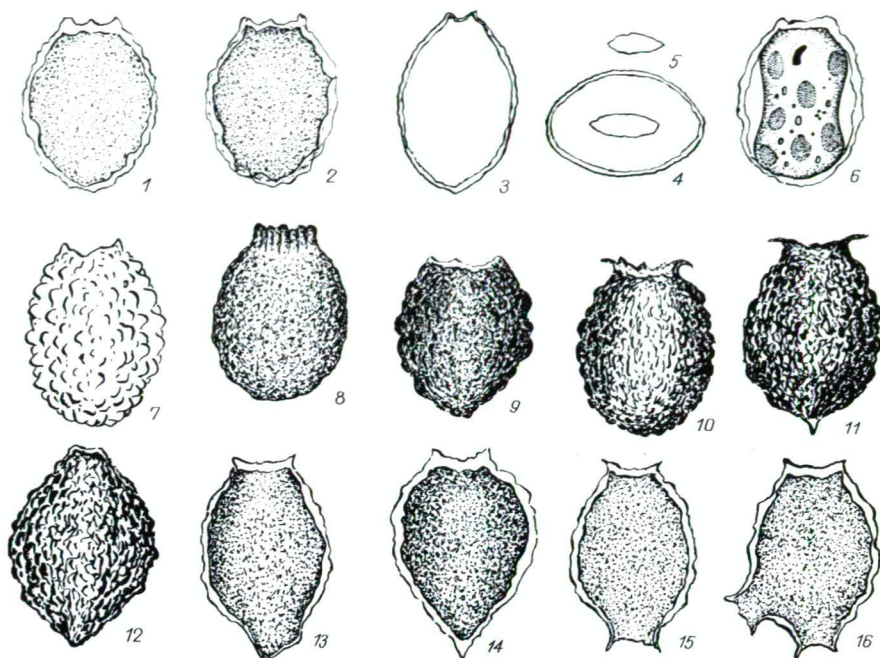
Az ábrák nagyítása: 950:1.



III. tábla

- 1—5. ábra: *Trachelomonas orosháziensis* nova spec.
 6—8. ábra: *Trachelomonas orosháziensis* var. *bacillifera* n. var.
 9—10. ábra: *Trachelomonas scabra* var. *elliptica* fa. *natrophila* KISS (a 10. ábra az anyai hyalin loricában bent maradó és új barnás loricát fejlesztő utódsejtet ábrázol)
 11. ábra: *Trachelomonas scabra* var. *cordata* PLAYFAIR
 12. ábra: *Trachelomonas scabra* var. *cordata* fa. *natrophila* KISS
 13—15. ábra: *Trachelomonas scabra* var. *cordato-acollaris* n. var. (15. ábra rendellenes szaporodási formát ábrázol)

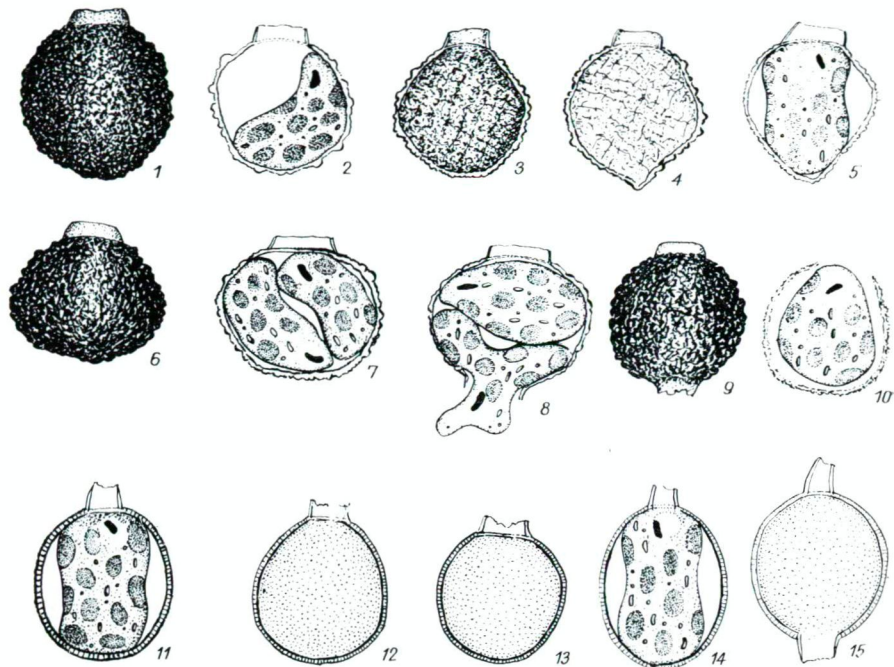
Az ábrák nagyítása: 950:1.



IV. tábla

- 1—6. ábra: *Trachelomonas granulata* SWIRENKO
 7. ábra: *Trachelomonas granulata* var. *verrucosa* n. var.
 8. ábra: *Trachelomonas granulata* fa. *coronata* KISS
 9. ábra: *Trachelomonas granulata* var. *eurystoma* n. var.
 10. ábra: *Trachelomonas alföldiensis* comb. nov.
 11. ábra: *Trachelomonas alföldiensis* fa. *acutiformis* n. fa.
 12. ábra: *Trachelomonas granulata* var. *poltavica* fa. *acutiformis* n. fa.
 13., 15—16. ábra: *Trachelomonas granulata* fa. *complanata* n. fa. (a 15. ábra „bicollaris”,
 a 16. „tricollaris” formát mutat be)
 14. ábra: *Trachelomonas granulata* var. *fastigata* n. var.

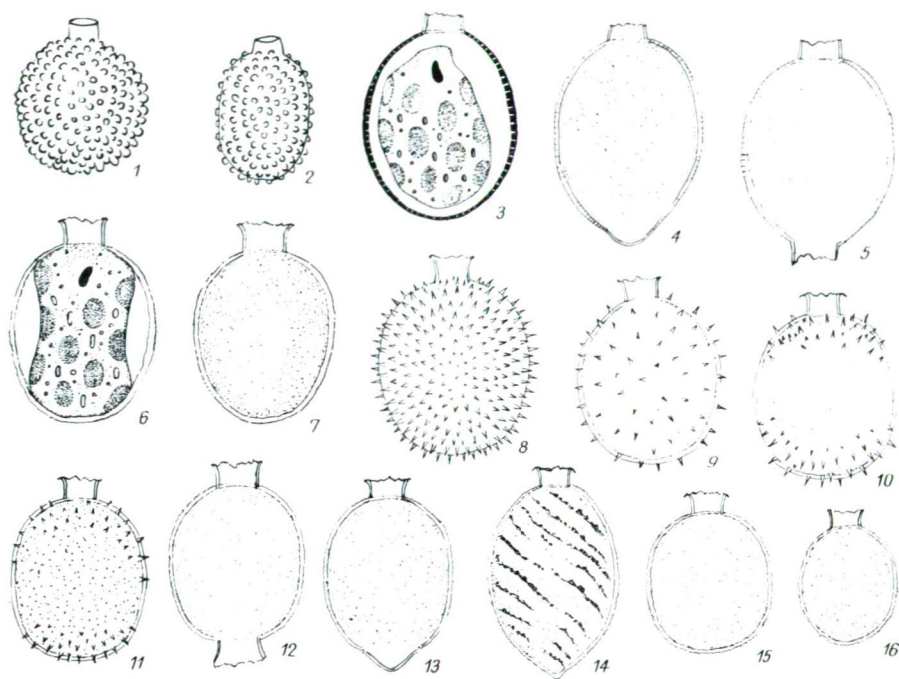
Az ábrák nagyítása: 950:1.



V. tábla

- 1—3., 9—10. ábra: *Trachelomonas békésiensis* comb. nov. (a 9. ábra „bicollaris” formát, a 10. ábra fiatal egyedet mutat be)
- 4—5. ábra: *Trachelomonas békésiensis* var. *cordiformis* n. var.
- 6—8. ábra: *Trachelomonas békésiensis* var. *depressa* n. var. (a 7. ábra osztódást, a 8. ábra rendellenes szaporodást szemléltet)
- 11—12. ábra: *Trachelomonas planctonica* SWIRENKO
13. ábra: *Trachelomonas planctonica* var. *eurystoma* n. var.
14. ábra: *Trachelomonas planctonica* var. *oblonga* DREZEPOLSKI
15. ábra: *Trachelomonas planctonica* var. *longicollis* SKVORTZ. („bicollaris” forma)

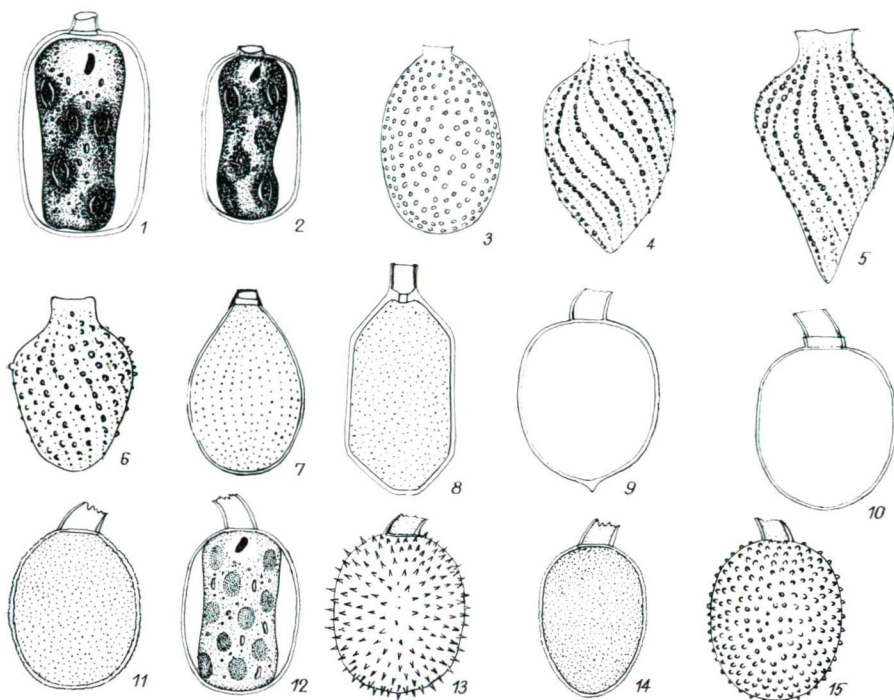
Az ábrák nagyítása: 950:1.



VI. tábla

1. ábra: *Trachelomonas asiatica* (SKVORTZ.) DEFL.
2. ábra: *Trachelomonas asiatica* var. *elliptica* n. var.
- 3., 5. ábra: *Trachelomonas lefevrei* DEFL. (5. ábra: „*bicollaris*” forma)
4. ábra: *Trachelomonas lefevrei* fa. *tumidosa* n. fa.
8. ábra: *Trachelomonas crebea* var. *magnispinosa* n. var.
9. ábra: *Trachelomonas crebea* var. *rarispinosa* n. var.
- 10—11. ábra: *Trachelomonas crebea* var. *amphispinosa* n. var.
13. ábra: *Trachelomonas crebea* fa. *tumidosa* n. fa.
14. ábra: *Trachelomonas crebea* var. *hungarica* KISS
15. ábra: *Trachelomonas crebea* var. *obesa* BAL.
16. ábra: *Trachelomonas crebea* var. *minor* n. var.

Az ábrák nagyítása: 950:1.



VII. tábla

1. ábra: *Trachelomonas euchlora* LEMM. sec. CONRAD
2. ábra: *Trachelomonas euchlora* var. *parvicollis* n. var.
3. ábra: *Trachelomonas cribrum* var. *cyliindrato-collis* n. var.
4. ábra: *Trachelomonas harangosiensis* spec. nov.
5. ábra: *Trachelomonas harangosiensis* var. *bella* n. var.
6. ábra: *Trachelomonas harangosiensis* var. *obtusa* n. var.
7. ábra: *Trachelomonas volzii* var. *punctato-striata* n. var.
8. ábra: *Trachelomonas hexangulata* var. *punctata* n. var.
9. ábra: *Trachelomonas playfairi* fa. *cuspidata* n. fa.
10. ábra: *Trachelomonas playfairi* DEFLANDRE
- 11—12. ábra: *Trachelomonas similis* STOKES
13. ábra: *Trachelomonas similis* var. *spinosa* n. var.
14. ábra: *Trachelomonas similis* fa. *oviformis* n. fa.
15. ábra: *Trachelomonas similis* var. *verrucosa* n. var.

Az ábrák nagyítása: 950:1.